„Żłobek w Barcinie"

PRZEZNACZENIE:

Opis architektoniczny do celów wykonawczych

SYMBOL / CZĘŚĆ:

A-9.000-ALL

REWIZJA / DATA:

01 / 25.03.2018

TEMAT:

Specyfikacja techniczna

Obiekt

"Żłobek"

Barcin, ul. Jakuba Wojciechowskiego

Inwestor:

Gmina Barcin

Gmina Barcin

ul. Artylerzystów 9
00-132 Warszawa

Projekt:

arco Rafał Kozłowski

ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85-868 Bydgoszcz
tel. 692 487 573

Projektant Generalny:

Ernest Essuman Mesah

Zespół:

Rafał Kozłowski
Sebastian Filuś

Sprawdził:

Alicja Kamieniarz

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin” w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: A. Informacje ogólne, charakterystyka inwestycji

Dotyczy:	Grupa kosztów:
„Informacje ogólne”	
„Charakterystyka obiektu”	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

A.1. ROZDZIAŁ: A - Spis treści:

ROZDZIAŁ: A. Informacje ogólne, charakterystyka inwestycji 1
A.1. ROZDZIAŁ: A - Spis treści: 2
A.2. Informacje ogólne 3
A.2.1. Przedmiot opracowania 3
A.2.2. Cel opracowania 3
A.2.3. Zakres 3
A.2.3.a W zakres opracowania nie wchodzą: 4
A.3. Charakterystyka obiektu 6
A.3.1. Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne. 6
A.3.1.a Funkcje obiektu. 6

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

A.2. Informacje ogólne

A.2.1. Przedmiot opracowania

- Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy budynku żłobka w Barcinie przy ul. Jakuba Wojciechowskiego
- Teren będący przedmiotem niniejszego projektu obejmuje powierzchnię 3515m2

W całości inwestycja o charakterze miejskim i realizowanym w podwyższonym standardzie.

- Żłobek wraz z obsługującym go parkingiem oraz placem zabaw

A.2.2. Cel opracowania

Niniejsza dokumentacja jest projektem architektonicznym do celów Wykonawczych .

- Opracowanie architektoniczne opisuje i przedstawia rozwiązania budowlane, materiałowe i wykończeniowe, jak również określa charakter założenia – jego formę zewnętrzną oraz główne obszary wykończenia wnętrz. Oferent / Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia prezentowanych w projekcie wymagań i rozwiązań projektowych.
- W trakcie fazy wykonawczej projektu, przed przystąpieniem do określonych zadań oczekuje się od Wykonawcy i Inwestora:

– Dokonania ostatecznego doboru rozwiązań, materiałów, technologii, etc., na podstawie materiałów Przetargowo – Wykonawczych i Wykonawczych

– Skompletowania przez Wykonawcę dokumentacji warsztatowej, dotyczącej wszystkich elementów . Na podstawie niniejszego opracowania architektonicznego, przeznaczonego do realizacji, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia rysunków warsztatowych, specyfikacji i odpowiednich, aktualnych dokumentów dotyczących wszelkich rozwiązań, stosowanych materiałów, sposobów i technologii wykonania, etc. Wszelkie czynności, działania, stosowane systemy, materiały, rozwiązania, etc. muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji.

A.2.3. Zakres

⇒ **Informacje ogólne:**

- Projekt Wykonawczy został wykonany na podstawie projektu budowlanego i jest wynikiem dalszych ustaleń z Inwestorem, prezentacji założeń oraz standardów projektowych firmy **arco Rafał Kozłowski** i odpowiednio obowiązujących przepisów. Projekt pod względem ochrony przeciwpożarowej został wykonany na podstawie Warunków ochrony przeciwpożarowej, zaopiniowany przez Rzeczoznawców
- Wszelkie czynności, działania, stosowane systemy, materiały, rozwiązania, etc. muszą spełniać wymagania określone w niniejszej specyfikacji oraz w wymaganiach dotyczących prac przetargowych i składania ofert. Oznacza to, że Wykonawca, jeżeli uważa to za celowe, może przedstawić propozycje zamienne materiałów i rozwiązań, jeżeli ich działanie i parametry będą identyczne lub lepsze od proponowanych w projekcie architektonicznym. Jednocześnie wymagana jest od oferenta wycena opisanej w specyfikacji propozycji niezależnie od przedstawianych zamienników. Wymaga się jasnego przedstawienia rozwiązania i jego opcji, jako oddzielnych pozycji.
- Dobór materiałów, systemów i rozwiązań, a także kolorów, faktury i innych parametrów wizualnych może ulec zmianie na etapie realizacji. Ostateczną kolorystykę określi Inwestor po przestawieniu przez Wykonawcę próbek materiałowych. Projekt architektoniczny specyfikuje podstawowe wymagania projektowe, warunki i standardy, a także zawiera rozwiązania szczegółowe

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

dotyczące projektowanych systemów, rozwiązań i zastosowanych materiałów.

- Akceptacja lub odrzucenie alternatywnych materiałów, technologii, systemów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektu wykonawczego, a także w odpowiednich normach i wytycznych.
- Na podobnej zasadzie odbędzie się dobór materiałów budowlanych.
- Rozstrzygnięcie materiałów przetargowych oraz materiały wykonawcze będą stanowiły podstawę do wykonania i skompletowania dokumentacji warsztatowej, której koszt (wykonanie rysunków, organizacja dostaw, składowania, przygotowania próbek niezbędnych do akceptacji, przygotowania wszelkich prototypów, uzyskania niezbędnych dokumentów i uzgodnień, etc. musi być uwzględniony w Cenie Kontraktowej.
- Szczegółowy zakres opracowania znajduje się w opisach poszczególnych robót. Elementy zaopatrzone są w odpowiednie oznaczenia, dotyczące Grupy Kosztów. Elementy oznaczone symbolami, występujące w opisach i na rysunkach przypisane są do odpowiednich grup kosztów wg DIN 276.

⇒ **Specyfikacja Wykonawcza w branży architektonicznej składa się z następujących elementów:**

Dokumentacja opisowa

Symbol	Dotyczy	
A-9.000PL-ALL	Zestawienie poniższych części specyfikacji	ROZDZIAŁY
A-9.010PL-ALL	**ROZDZIAŁ A**. - Informacje ogólne, charakterystyka obiektu	§ A
A-9.020PL-ALL	**ROZDZIAŁ B**. - Podstawowe wymagania projektowe	§ B
A-9.100PL-ALL	**ROZDZIAŁ C**. - Ściany wewnętrzne nieprzezierne	§ C
A-9.110PL-ALL	**ROZDZIAŁ D**. - Wykończenia wewnętrzne ścian nieprzeziernych, Uszczelnienia ścian zewnętrznych, pod warstwą gruntu	§ D
A-9.120PL-ALL	**ROZDZIAŁ E**. - Wykończenia elewacyjne ścian nieprzeziernych	§ E
A-9.130PL-ALL	**ROZDZIAŁ F**. - Systemowe ściany przeszklone zewnętrzne i wewnętrzne z drzwiami systemowymi przeszklonymi	§ F
A-9.140PL-ALL	**ROZDZIAŁ G**. - Obróbki blacharskie	§ G
A-9.200PL-ALL	**ROZDZIAŁ H**. - Drzwi wewnętrzne i zewnętrzne	§ H
A-9.300PL-ALL	**ROZDZIAŁ I**. - Wykończenia posadzek i podkłady podposadzkowe	§ I
A-9.400PL-ALL	**ROZDZIAŁ J**. - Sufity wewnętrzne	§ J
A-9.500PL-ALL	**ROZDZIAŁ K**. - Podstawowe dachy budynku	§ K
A-9.700PL-ALL	**ROZDZIAŁ M**. - Balustrady, drabinki	§ M
A-9.800PL-ALL	**ROZDZIAŁ N**. - Zagospodarowanie terenu	§ N

A.2.3.a **W zakres opracowania nie wchodzą:**

- Wszelkie dane, dotyczące elementów konstrukcyjnych budynku, a także prac związanych z technologią, sposobem, jakością wykonania elementów konstrukcyjnych podano jedynie w celach informacyjnych. Wszelkie informacje przetargowe i wykonawcze, dotyczące konstrukcji budynku, mocowania do konstrukcji, parametrów, wykonania, obróbki, uszczelnień, etc. należy czerpać z projektu konstrukcji. Wszelkie mocowania do podstawowej konstrukcji budynku oraz wszelkie elementy, będące w zakresie prac wykonawców, a mające wpływ na konstrukcję budynku muszą być uzgodnione i zaakceptowane przez konstruktora.
- Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy lub zapisami odpowiednich norm, lub uregulowań prawnych, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić. • Instrukcje szczegółowe wykonywania robót • Dokumentacja warsztatowa • Szczegóły technicznych rozwiązań systemowych /np. Konstrukcje systemowe, podkonstrukcje systemowe i podwiesia systemowe/; • Organizacja placu budowy i związane z tym uzgodnienia. • Dokładny rozkład dylatacji technicznych i konstrukcyjnych. Rozkład dylatacji konstrukcyjnych należy pobrać projektu konstrukcji budynku. Dokładny rozkład dylatacji technicznych, związany z wybraną technologią, sposobem prowadzenia robót, praktyką budowlaną i wymaganiami Producentów, wg zasad ogólnych i propozycji zawartych w projekcie architektonicznym do opracowania i uzgodnienia przez Wykonawcę. • Otwory rewizyjne i przejścia instalacji w elementach niekonstrukcyjnych – do uzgodnienia i wykonania według projektu instalacji. Projekt architektoniczny zakłada konieczność wykonywania prac w 2 etapach z uwzględnieniem pozostawienia w 1 etapie przejść umożliwiających prowadzenie i koordynację prowadzenia przewidywanych instalacji, oraz uzupełnienia (zamknięcia) otworów przejść zgodnie z wymaganiami technologii wykonania przegrody i zachowania wymaganych parametrów izolacyjności termicznej, akustycznej i ochrony przeciwpożarowej. • Sprawdzenie statyczne przegród, mocowania wykończeń, ślusarki, stolarki, okładzin, systemowych przegród lekkich, daszków, wsporników, etc. • Typy i wymiary montażowych stelaży, systemowych np. GEBERIT wg projektów branżowych. Lokalizację stelaży należy dopasować do rozkładu usytuowanych na rysunkach architektonicznych elementów białego montażu. • Ostateczny dobór materiałów i systemów budowlanych i wykończeniowych oraz kolorystyki i faktury będzie dokonany na podstawie niniejszego opracowania.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

A.3. Charakterystyka obiektu

Poniższa charakterystyka inwestycji stanowi wyciąg z projektu architektoniczno – budowlanego do pozwolenia na budowę. Charakterystyka została przedstawiona w celach informacyjnych. Projekt Wykonawczy jest dalszym etapem prac i stanowi uszczegółowienie niektórych rozwiązań. Dlatego należy uwzględnić możliwość nieścisłości lub różnic pomiędzy charakterystyką inwestycji, a opisami szczegółowymi. Jednocześnie ustala się, że opisy szczegółowe opracowania Projektu Wykonawczego mają charakter nadrzędny.

A.3.1. Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne.

A.3.1.a **Funkcje obiektu.**

Przedmiotem opracowania jest parterowy budynek trzyoddziałowego żłobka.
Projektowany budynek składa się z trzech sal żłobkowych, każda zaprojektowana została na 19 dzieci do lat 3 (łącznie 57 miejsc), Wg założeń Zamawiającego układ funkcjonalny budynku obejmuje:

- 3 sale żłobkowe
- 3 sypialnie/leżakownie z wejściem z sali dziennej, każda wyposażona w 20 leżaków, szafkę na leżaki, szafkę na pościel oraz zacieniające rolety
- 3 łazienki dla dzieci wyposażone w: 2 umywalki, 1 miskę ustępową, kabinę dla opiekunów, półki dla dzieci, wanienkę dla dzieci, półki na nocniki, zlew gospodarczy do mycia nocników
- 2 sale rehabilitacji/terapii wyposażone w sprzęt do terapii;
- szatnię dla dzieci
- wózkownię
- szatnię dla personelu oraz jadalnię dla personelu
- izolatkę dla dzieci chorych wyposażoną w przewijak, leżak, stolik i krzesełka dla dziecka i opiekuna
- komunikację żłobka
- wc dla gości
- wc z prysznicem dla personelu
- pełne zaplecze kuchenne w postaci m.in.: kuchni, zmywalni, kuchni mlecznej
- zaplecze administracyjne w postaci: biuro dyrekcji, sekretariat ze stanowiskiem intendentki
- pomieszczenia magazynowe, pomieszczenie woźnego, węzeł C.O., rozdzielnia elektryczna

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: B. Podstawowe wymagania projektowe

Dotyczy:	Grupa kosztów:
„Podstawowe wymagania projektowe"	
„Zabezpieczenia przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi – wymagania podstawowe"	
„Wymagania akustyczne"	
„Wymagania przeciwpożarowe"	
„Wymagania podstawowe dotyczące materiałów"	
„Roboty / Działania wymagane od wykonawcy"	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.1. Spis treści:

ROZDZIAŁ: B. Podstawowe wymagania projektowe 1
B.1. Spis treści: 2
B.2. Podstawowe wymagania projektowe 4
B.2.1. Założenia 5
B.2.2. Wymagania dotyczące konstrukcji lub podkonstrukcji 5
B.2.2.a Dylatacje 6
B.2.2.a.1) Wykonanie i wykończenie dylatacji - Wymagania podstawowe: 8
B.3. Zabezpieczenia przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi – wymagania podstawowe 9
B.3.1. Uwagi ogólne 9
B.3.2. Zabezpieczenie przed przenikaniem pary wodnej, kondensacją i deszczem 9
B.3.2.a Hydroizolacje – uwagi ogólne 9
B.3.3. Korozja – uwagi ogólne 10
B.3.4. Ochrona przed promieniami UV 10
B.3.5. Izolacyjność termiczna oraz przeciwdziałanie kondensacji pary wodnej 10
B.3.5.a Dostosowanie do zimowych warunków pogodowych 11
B.3.5.b Parametry izolacyjności termicznej przegród 11
B.4. Wymagania akustyczne 13
B.4.1. Podstawowe wymagania 13
B.4.2. Parametry izolacyjności akustycznej przegród 15
B.5. Wymagania przeciwpożarowe 17
B.5.1. Informacje podstawowe 17
B.5.1.a Przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej dotyczące ochrony przeciwpożarowej wykorzystane do wykonania opracowania 17
B.5.1.b Charakterystyka obiektu i działki 18
B.5.1.b.1) Odległości między budynkami i drogi pożarowe 18
B.5.1.b.2) Podstawowe parametry budynku 18
B.5.2. Kategoria zagrożenia ludzi 18
B.5.3. Klasa odporności pożarowej 18
B.5.3.a.1) Elementy wykończenia wnętrz 18
B.6. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów 19
B.6.1. Jakość materiałów 20
B.6.2. Dobór i kontrola materiałów i surowców 21
B.6.2.a Przechowywanie materiałów i surowców 21
B.6.2.b Transport materiałów 22
B.6.2.c Próbki, kolorystyka 22
B.6.2.c.1) Procedura akceptacji kolorystyki i próbek 22
B.6.2.c.2) Prototypy 23
B.7. Roboty / Działania wymagane od wykonawcy 24
B.7.1. Wymagania ogólne 24
B.7.1.a Zabezpieczenia 25
B.7.1.a.1) Zabezpieczenia wykonanych robót 25
B.7.1.b Sprzęt i wyposażenie 26
B.7.2. Zasady kontroli i odbioru robót 26
B.7.2.a Program zapewnienia jakości /PZJ/ 26
B.7.2.b Zasady kontroli robót 27
B.7.2.b.1) Kontrola i akceptacja prac wykonanych przez innych 28
B.7.2.c Odbiory 28
B.7.2.c.1) Dokumenty odbiorowe 29
B.7.2.c.2) Rodzaje odbiorów 29
B.7.3. Wymagania dotyczące dokumentacji 30
B.7.3.a Dokumenty budowy 30
B.7.3.b Dokumentacja specyfikowanych robót 31
B.7.3.c Rysunki warsztatowe 31
B.7.3.c.1) Detale typowe 31
B.7.3.d Testy 31
B.7.3.e Dokumentacja powykonawcza, instrukcja użytkowania 33

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.2. Podstawowe wymagania projektowe

Rysunki architektoniczne i wszystkie specyfikowane materiały, systemy, elementy, wyposażenie, etc. należy traktować jako projekt architektoniczny, zawierający minimalne wymagania projektowe, konieczne do spełnienia w opisywanej realizacji. Ich zastosowanie wymaga dostarczenia przez wykonawców specyfikacji i odpowiednich, aktualnych dokumentów, dotyczących wszelkich rozwiązań, stosowanych materiałów, sposobów i technologii wykonania, etc., a także opracowania rysunków i dokumentów warsztatowych dotyczących wszelkich rozwiązań indywidualnych i systemowych, stosowanych materiałów, sposobów wykonania, etc. Wykonawca może zaproponować inny niż specyfikowany, równoważny system, materiał lub sposób po spełnieniu specyfikowanych poniżej wymagań i uzyskaniu akceptacji.

Do wykonania i kompletowania dokumentacji, do składania zamówień lub realizacji dostaw, tak, jak do wykonywania robót można przystąpić po uzyskaniu akceptacji oraz potwierdzeniu dokonanego wyboru przez Przedstawiciela Zamawiającego lub Zamawiającego.

- Wymagania podstawowe dotyczące dokumentacji, rysunków warsztatowych, specyfikowanych właściwości i parametrów, doboru kolorów, faktury znajdują się w niniejszej części „Podstawowe wymagania projektowe" specyfikacji przetargowo - wykonawczej.
- Wymagania szczegółowe znajdują się w Specyfikacjach Technicznych /ST/, czyli częściach stanowiących opis poszczególnych rozwiązań i prac z nimi związanych.
- Projekt wymaga wykonania i skoordynowania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów i technologii zgodnie z przeznaczeniem, z uwzględnieniem ich lokalizacji, zgodnie z Projektem, wymaganiami Producenta, potwierdzonymi odpowiednimi dokumentami odniesienia, oraz zapisami i wymaganiami:

  – Szczegółowych Specyfikacji Technicznych /ST/ dotyczących poszczególnych prac i elementów;
  – Polskiego Prawa,
  – Polskich Norm /PN/, (do przestrzegania których obliguje się wszystkich oferentów), odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/, tak, jak powołanych Norm międzynarodowych lub innych (obowiązują ostrzejsze warunki);
  – Lokalnymi – krajowymi warunkami i zasadami wykonania prac i stosowania materiałów budowlanych, w wypadku braku określonych warunków krajowych – zgodnie z warunkami europejskimi;
  – Krajowej lub europejskiej praktyki budowlanej (obowiązują ostrzejsze warunki),
  – Zawartymi w Specyfikacjach wymaganiami i decyzjami Zamawiającego i projektantów, odpowiednich Rzeczoznawców lub wynikającymi z zaaprobowanych propozycji zamiennych.
  – Projekt wymaga wykonania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów zgodnie z operatem pożarowym, decyzjami i sugestiami Rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
  – Rozwiązanie projektowe i materiałowe muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami zawartymi w opracowaniu „Charakterystyka energetyczna budynku Żłobka w Barcinie". Współczynniki wszystkich zaproponowanych materiałów i elementów budowlanych nie mogą przekroczyć wartości podanych w ww opracowaniu. Zgodnie z powyższym opracowaniem zaproponowane przyjęte rozwiązania powinny pozwolić na użytkowanie budynków zgodnie z ich przeznaczeniem przy racjonalnie niskim poziomie zużycia energii. Wobec powyższego wartość wskaźnika EP dla projektowanego budynku nie powinna przekraczać wartości maksymalnej

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

podanej w § 329 ustęp 3, punkt 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości wykonawca powinien skontaktować się z architektem i Przedstawicielem Zamawiającego, przed przystąpieniem do prac.

- Wymagania i parametry opisane w specyfikacji należy traktować jako minimalne, podane rozdzielnie dla każdego z elementów. Z uwagi na fakt dopuszczenia możliwości różnych propozycji zamiennych, wymaga się od Wykonawcy weryfikacji i traktowania wszystkich rozwiązań jako powiązanych ze sobą i tworzących docelowy obiekt budowlany. Dlatego wymaga się od Wykonawcy skompletowania dokumentów i obliczeń potwierdzających, że dobrane rozwiązania, materiały i połączenia różnych technologii i prac różnych branż spełnią wymagania podstawowe, określone w prawie budowlanym, jak:
  - Bezpieczeństwo konstrukcji,
  - Bezpieczeństwo pożarowe,
  - Bezpieczeństwo użytkowania,
  - Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska,
  - Ochrony przed hałasem i drganiami,
  - Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- Rysunki i Specyfikacje są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszelkie rozbieżności wymagają wskazania przez Wykonawcę i wyjaśnienia. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacja winny być traktowane jakby były ujęte w obu. Dokumentem podstawowym i przeważającym jest Specyfikacja Techniczna. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji Specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Zamawiającym, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Projekt architektoniczny, wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z projektami wykonawczymi branżowymi.

B.2.1. Założenia

- Połączenia różnych technologii, systemów, rozwiązań różnych wykonawców zostaną rozpoznane, uzgodnione i zostanie opracowane wspólne, spójne rozwiązania, akceptowane przez wszystkie strony, przed przystąpieniem do realizacji. Zakłada się, że wykonawca / producent / dostawca przedstawią zestaw wszystkich prac, które nie znajdują się w zakresie ich opracowania, a mają wpływ na wykonanie zadania.
- Oznaczenia – symbole graficzne na rysunkach architektonicznych opisują m.in. proponowane rozwiązania elementów budowlanych, zastosowane systemy, wykończenie, proponowane materiały. Projekt zakłada wykończenie wszelkich powierzchni w budynku w standardzie niemniejszym niż opisany w specyfikacji i pokazany na rysunkach.

B.2.2. Wymagania dotyczące konstrukcji lub podkonstrukcji

- Wszelkie informacje dotyczące podstawowej konstrukcji budynku należy czerpać z projektu konstrukcji. Ingerencja, zmiany, przebicia, wykonania elementów konstrukcyjnych wymaga akceptacji i pełnego opracowania projektowego z wszystkimi obliczeniami, rysunkami, specyfikacja prac i materiałów. Każde rozwiązanie tego typu wymaga akceptacji zarówno konstruktora, jak i architekta. Dane dotyczące konstrukcji w projekcie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

architektonicznym podano w celach informacyjnych.

- Projekt jakichkolwiek dodatkowych elementów konstrukcyjnych związanych z rozwiązaniami indywidualnymi Wykonawcy lub z rozwiązaniami proponowanego systemu (np. elementów wsporczych, nośnych, podkonstrukcji, zawiesi, etc.) musi uwzględniać obliczenia na obciążenia, zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami, odpowiednimi normami ISO i DIN (obowiązują ostrzejsze warunki).
- Wszelkie elementy budowlane oraz wykończeniowe narażone na obciążenia, (uwzględniając także obciążenia od ciężaru własnego), przenoszenie sił pionowych, poziomych, innych, wynikających zarówno z ruchów budynku, przemieszczeń, odkształceń elementów jak i ze zmian wywołanych warunkami w danej lokalizacji, muszą być sprawdzone statycznie, przed docelowym zaakceptowaniem parametrów, gabarytów, sposobów wykonania oraz zamówieniem materiałów, systemów, etc.
- Wszelkie mocowania (szczególnie mocowania do podstawowej konstrukcji budynku) muszą być uzgodnione przez Wykonawcę z konstruktorem.
- Dane dotyczące tolerancji wszystkich elementów konstrukcyjnych należy czerpać z Projektu Konstrukcji i odpowiednich polskich norm – do uzgodnienia z Konstruktorem budynku. W przypadku odmiennych, bardziej restrykcyjnych niż normatywne wymagań, będą one podane w odpowiedniej części specyfikacji – opisie danego rozwiązania.
- Opracowania w postaci projektu konstrukcyjnego i analizy statycznej (po stronie Wykonawcy) wymagać będą wszystkie inne elementy i wykończenia, narażone na przenoszenie jakichkolwiek obciążeń również pochodzących od obciążenia, ruchów, przesunięć, ugięć, pełzania i skurczów pod wpływem warunków zewnętrznych innych elementów budynku. Analiza musi spełniać wymagania producentów rozpatrywanych elementów, materiałów, technologii itp. oraz musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Konstruktora budynku.
- Warunki tymczasowe- projekt systemu powinien przewidywać tymczasowe obciążenia wynikające z transportu pionowego i poziomego, magazynowania, podnoszenia, instalowania elementów, których wartości mogą przekroczyć obciążenia założone dla normalnego działania zainstalowanego systemu.
- Elementy zewnętrzne i elementy wewnętrzne bez zmiany swoich parametrów będą zdolne do wytrzymania i zniwelowania możliwych ruchów, jak np.:
  - Odgięcia elementów pod wpływem ciężaru własnego i przyjętych obciążeń;
  - Ruchów, wynikających ze zmiany temperatury.
  - Ruchów, ugięć, wynikających z parcia ssania wiatru.
  - Ruchów, wynikających ze zmian wilgotności i zamarzania;
  - Ruchów budynku spowodowanych m.in. osiadaniem, skurczami, elastycznym skracaniem się, wykręcaniem, pełzaniem elementów, ugięciami płyt podłogowych, kołysaniem, ruchów połączeń w konstrukcji budynku.

B.2.2.a **Dylatacje**

- Niniejsze opracowanie dzieli różne dylatacje na:

⇒ **Dylatacje konstrukcji –**

- Obejmujące wyłącznie dylatacje głównej konstrukcji budynku. Są to dylatacje mające zabezpieczyć główną konstrukcję budynku (ściany nośne, słupy, płytę denną, płyty stropowe, płyty stropodachów, balkony, loggie, tarasy, fundamenty, etc.) jak również elementy konstrukcyjne rozwiązań konstrukcyjnych, będących po stronie Wykonawcy, jak np. ścian przeszklonych zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych, przed

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

wszelkimi uszkodzeniami (rysami, pęknięciami, przemieszczeniami, etc.), uwzględniające takie czynniki jak np:

- Warunki termiczne powodujące wydłużenia, skurcze, skręcanie lub gięcie - dylatacje termiczne;
- Skurcze betonu, zaprawy – dylatacje technologiczne;
- Osiadanie – różnice osiadania wywołane np. zmianą fundamentowania, różnicami fundamentowania, szkodami, różnicami obciążeń, różnicami pomiędzy budynkami istniejącymi, a nowo wznoszonymi;
- Czynniki dynamiczne (i akustyczne) – wywołane np. przez maszyny i urządzenia wyposażenia budynku, ruch komunikacji kołowej (inne);
- Warunki konstrukcji budynku – np. zmiany wysokości, obciążeń, fundamentowania, konstrukcji, nośności gruntów, budowy geologicznej, etc. (dylatacje konstrukcyjne).

Rozkład i wykonanie dylatacji konstrukcji wg projektu konstrukcji budynku. Wszelkie zmiany, modyfikacje, wypełnienia (np. przeciwpożarowe, uszczelniające, wykończeniowe) i jakiekolwiek działania mające wpływ na funkcjonowanie, przebieg lub lokalizację dylatacji muszą być uzgodnione z konstruktorami i muszą uwzględniać przewidywane projektem ruchy, ugięcia, przemieszczenia, etc.

⇒ **Dylatacje techniczne –**

- Określenie obejmuje w danym projekcie wszelkie konieczne dylatacje elementów innych niż główna konstrukcja budynku. Dylatacje techniczne muszą uwzględniać wszelkie czynniki, brane pod uwagę w przy projektach dylatacji konstrukcji, wymienione powyżej. Rozkład dylatacji technicznych poziomych i pionowych powinien zaproponować i umieścić w rysunkach warsztatowych, Wykonawca, (dający gwarancje na trwałość rozwiązania), uwzględniając wszelkie ruchy (przesunięcia, ugięcia, etc.) konstrukcji budynku, oraz przewidywane ruchy wszelkich innych elementów budynku – budowlanych i wykończeniowych, w wyniku warunków występujących w danej lokalizacji, a wynikających zarówno z fizyki budowli, jak i eksploatacji. Określenie dotyczy między innymi:
  - Dylatacji ścian, zarówno nośnych, jak i działowych, wewnętrznych i zewnętrznych;
  - Dojścia ścian działowych do elementów konstrukcji budynku (słupów, ścian, płyt stropowych, innych),
  - Połączeń elementów różnych typów (np. różnych ścian, stropów, warstw wykończeniowych lub podkładów pod te warstwy, etc.);
  - Dylatacji pośrednie elementów, których powierzchnia lub wymiary wymagają szczelin kompensujących możliwe ruchy i przemieszczenia;
  - Dylatacji fundamentów pod urządzenia techniczne (np. podkłady pod fundamenty – dylatacje poziome, oddylatowania pionowe);
  - Dylatacje podkładów podposadzkowych (np. nacięcia wylewek, jastrychów, czy oddylatowania podłóg pływających, etc.);
  - Dylatacje warstw wykończeniowych posadzek, ścian, sufitów;
  - Dylatacje wszelkich dodatkowych elementów konstrukcyjnych – (np. przeznaczonych do montażu lub instalacji elementów wykończeniowych, budowlanych, instalacyjnych itp.

⇒ **UWAGA**

Powyższe zapisy podają jedynie podstawowe wymagania dotyczące dylatacji, opisy szczegółowe znajdują się w punktach dotyczących projektowanych elementów. Wszelkie informacje muszą być zweryfikowane przez Wykonawcę. Ostateczne opracowanie rozwiązań, rozkładu i lokalizacji dylatacji znajduje się po stronie Wykonawcy, do prezentacji i akceptacji przez architekta i Przedstawiciela Zamawiającego.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.2.2.a.1) Wykonanie i wykończenie dylatacji - Wymagania podstawowe:	
• Wszelkie dylatacje konstrukcji i dylatacje techniczne należy wykonać zgodnie z wymaganiami Polskiego Prawa, PN, operatu pożarowego, zaleceniami i danymi projektu architektonicznego, projektu konstrukcji, projektów branżowych, producenta danego elementu, materiału, systemu lub rozwiązania, producenta uszczelnień, preparatów i materiałów wykończeniowych rozważanej powierzchni, twórców lub uznawanych i licencjonowanych użytkowników technologii, innych, lub według rozwiązań systemowych elementu, materiału, rozwiązania, etc. (dla danej lokalizacji). Wykonawca jest zobowiązany do skompletowanie i uzgodnienia wszelkich zaleceń, warunków i wymagań od producentów rozważanych rozwiązań, materiałów, systemów, etc. i przedstawienie ich w dokumentacji warsztatowej. Za błędy, usterki i uszkodzenia wynikające z braku, złego rozmieszczenia lub złego wykonania dylatacji – odpowiada Wykonawca. • Wykończenie, uszczelnienie, pokrycie dylatacji musi uwzględniać przewidziane przez konstruktorów ruchy części po obu stronach dylatacji bez zniszczenia wykończenia, uszczelnienia, pokrycia izolacją, etc. Materiały wypełniające i wykończeniowe dylatacji muszą być przystosowane do przenoszenia przewidzianych ruchów. • W całym budynku, na każdej kondygnacji należy zapewnić ciągłość rozwiązania dylatacji oraz uwzględnić połączenia wykończeń dylatacji przechodzących przez stropy / posadzki na ściany i sufity. • Dylatacje elementów podstawowych, podkładów i dylatacje warstw wykończeniowych muszą się pokrywać. • Kolor, rodzaj listwy wykończeniowej, wypełnienia, będzie akceptowany na podstawie prezentowanych próbek, zgodnie z procedurą przedstawioną w punkcie „Procedura akceptacji kolorystyki i próbek” (**Patrz ref.**) Opisy przewidywanego Projektem architektonicznym wykończenia dylatacji znajdują się w opisach danego wykończenia elementu. • Materiały wypełnień i wykończenia dylatacji technicznych i konstrukcyjnych, w przegrodach o określonej odporności ogniowej lub izolacyjności akustycznej muszą posiadać odpowiednie, określone parametry tej przegrody – do prezentacji i akceptacji przez architekta i Rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.	B.6.2.c.1)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.3.	**Zabezpieczenia przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi – wymagania podstawowe**	
B.3.1.	**Uwagi ogólne**	
	Wszystkie składniki systemu szczególnie obudowy zewnętrznej i sposób montażu winny być zaprojektowane, wykonane i dopasowane tak, by zapewnić całkowitą ochronę budynku przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i promieniami UV, oraz spełniać swoje przeznaczenie. Spełnienie zadań musi być monitorowane przez odpowiednich przedstawicieli producentów stosowanych systemów odpowiedzialnych za kontrolę spełnienia wymagań i zaleceń koniecznych do zapewnienia prawidłowego działania i funkcjonowania używanych elementów.	
B.3.2.	**Zabezpieczenie przed przenikaniem pary wodnej, kondensacją i deszczem**	
	• Nie wolno dopuścić do kondensacji pary wodnej w ścianach zewnętrznych, na ich wewnętrznej powierzchni, na płycie konstrukcji dachowej, w nieprzeznaczonych do tego celu warstwach, na powierzchniach ślusarki ściany kurtynowej, wewnątrz budynku, na panelach wypełniających itp. Zaproponowane systemy i rozwiązania powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wykonawca powinien dostarczyć opis integralnego systemu odprowadzania wody z systemów elewacji, włącznie z odpływami i ich zabezpieczeniem, jako część Wykazu dodatkowych danych technicznych. Wszystkie odprowadzenia wody muszą prowadzić na zewnątrz, a nie do wentylowanych pustek w obudowie). • Wykonawca przygotuje dla Zamawiającego i architekta dokumentację spełnienia warunków izolacyjności cieplnej i wodnej, wraz obliczeniami punktu rosy: należy uwzględnić konieczność sprawdzenia wartości czynnika temperaturowego $f_{Rsi} > f_{Rsi,\ max}$ w miesiącu krytycznym oraz we wszystkich miejscach obudowy zewnętrznej, w których Przedstawiciel Zamawiającego będzie wymagał potwierdzenia braku kondensacji i występowania mostków cieplnych. • Zapewnić odpływ wody z systemu na zewnątrz budynku. • Zaprojektować i wykonać wszystkie obróbki blacharskie, uszczelnienia itp. tak by zapewnić szczelność połączeń między elementami budynku.	
B.3.2.a	**Hydroizolacje – uwagi ogólne**	
	• Wymaga się zachowania ciągłości hydroizolacji budynku i odpowiedniego łączenia hydroizolacji różnych typów, od różnych producentów. Projekt wymaga wykonanie wszelkich rozwiązań detalicznych (wyłożeń izolacji, połączeń, rozwiązań dylatacji, etc.) wg wytycznych i wymagań wybranego do zastosowania systemu hydroizolacji. W wypadku miejsc połączenia różnych systemów lub rozwiązań, wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia dokumentacji warsztatowej, pokazującej sposób rozwiązania, spełniający wszelkie wymagania projektowe, zaakceptowany przez producentów stosowanych systemów, technologii lub materiałów hydroizolacji. Wszelkie propozycje zamienne a następnie dokumentacja warsztatowa muszą być przyjęte i zaakceptowane przez Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji . • Proponowane hydroizolacje części podziemnej budynku powinny uwzględniać wyniki opracowanej dokumentacji geotechnicznej określającej warunki posadowienia projektowanego budynku, z oceną stanu środowiska gruntowo-wodnego.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.3.3. Korozja – uwagi ogólne	
• Projekt Warsztatowy powinien określać każdy zastosowany materiał. Stosowane materiały powinny zostać dobrane do warunków użytkowania, do materiałów otaczających pod względem żywotności całości robót budowlanych, konstrukcyjnych i wykończeniowych. • Żaden z materiałów stosowanych w obudowie zewnętrznej i w warstwach wykończeniowych wewnętrznych nie może być podatny na atak szkodników lub roślin / grzybów. • Wszystkie elementy powinny być zaprojektowane tak by metale nietolerujące się były oddzielone materiałem zabezpieczającym przed korozją elektrolityczną (farba lub inna cienka powłoka generalnie nie będą uważane za możliwe do zastosowania w tym celu). • Wymagania dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych poszczególnych elementów budowlanych lub wykończeniowych zostały zawarte w opisach tych elementów. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów konstrukcji według projektu konstrukcji.	
B.3.4. Ochrona przed promieniami UV	
• Wszystkie użyte materiały narażone na działanie ciepła atmosferycznego, promieni słonecznych (bezpośrednich i przez szklenie) nie mogą stracić swoich właściwości z powodu działania ciepła i promieni ultrafioletowych.	
B.3.5. Izolacyjność termiczna oraz przeciwdziałanie kondensacji pary wodnej	
• Należy zapewnić przenikalność termiczną zewnętrznej obudowy o minimalnych wartościach, wynikających z polskiego Prawa (Wymagania w zakresie izolacyjności cieplnej wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Parametry wyspecyfikowano w punktach dotyczących poszczególnych typów przegród. • Izolacja cieplna powinna być ciągła na całej powierzchni obudowy zewnętrznej budynku. • Izolacyjność termiczna przegród nie może ulec pogorszeniu podczas eksploatacji, do stanu o parametrach niższych niż wymagane prawem minimum. Termoizolacje (szczególnie z wełny mineralnej) nie mogą ulegać zawilgoceniu na skutek dyfuzji pary wodnej przez przegrody lub podciągania kapilarnego. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na: – Szczelności na wodę opadową połączeń komponentów przegród oraz styki połączeń przegród różnych rodzajów (**Patrz ref.**); – Eliminowanie zbędnej infiltracji powietrza na w/w stykach (**Patrz ref.**); – Eliminowanie mostków termicznych; – Należy zapobiec deformacji termoizolacji pod wpływem zarówno obciążeń zewnętrznych, jak i ciężaru własnego. • Wykonawca przygotuje dla Zamawiającego i architekta dokumentację spełnienia warunków izolacyjności cieplnej wraz z wymaganiami dotyczącymi kondensacji pary wodnej. – Wymagane jest sprawdzenie przegród pod względem właściwości cieplno – wilgotnościowych dla uniknięcia kondensacji na powierzchni i wewnątrz przegrody (w miejscach do tego nieprzystosowanych). Sprawdzenie wg Normy PN-EN ISO 13788:2003 (przywołanej w Rozporządzeniu Ministra	B.7.3.d

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	Infrastruktury z dnia 06.11.2008 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) Poniżej podano wartości współczynników U_k (dla kompletnych przegród, wg Wymagań izolacyjności cieplnej w Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki), która musi być < $U_{k\ (max)}$ wymaganej ustawowo dopuszczalnej wartości maksymalnej. Współczynnik U_k (do weryfikacji przez wykonawcę) oznacza odpowiednie wartości współczynników przenikania ciepła: – Dla ścian stropów, stropodachów wg PN-EN ISO 6946:2008 – Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania – Dla ścian przeszklonych, drzwi, okien, odpowiednio z częściami przeziernymi szklonymi szybami pojedynczymi, wielokrotnymi, zamkniętymi żaluzjami oraz z częściami nieprzeziernymi wg PN-EN ISO 10077-1:2007 – Cieplne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1: Postanowienia ogólne oraz PN-EN ISO 10077-2:2005 - Cieplne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 2: Metoda komputerowa dla ram.. – Bramy i drzwi zewnętrzne techniczne wg PN-EN 12428 – "Bramy. Współczynnik przenikania ciepła. Wymagania dotyczące obliczeń." Ponadto: – Drzwi i okna wg PN-EN 12207 – "Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja." oraz PN-EN 12208 – "Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja." – Bramy wg PN-EN 12425 – "Bramy. Odporność na przenikanie wody. Klasyfikacja."; PN-EN 12489 – „Bramy - Odporność na przenikanie wody - Metoda badania."; PN-EN 12426 – „Bramy - Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja."; PN-EN 12427 – „Bramy - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania." Należy uwzględnić odpowiednie poprawki na nieszczelności, łączniki mechaniczne, zawilgocenie. Należy uwzględnić także właściwości cieplne wyrobów oraz komponentów, mostki liniowe, etc. wg zapisów odpowiednich Norm.	
B.3.5.a	**Dostosowanie do zimowych warunków pogodowych**	
	• Uwzględnić obciążenie śniegiem i jego nawarstwianiem oraz zapewnić, że nie zostaną naruszone zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi i integralność konstrukcji. • Uwzględnić temperatury przemarzania i temperatury zewn. do -30 °C, zapewnić, że odwodnienie systemu nie będzie utrudnione przez mróz, ani oblodzenie. Zadbać, by mróz i oblodzenie nie powodowały deformacji ani uszkodzeń poszczególnych elementów. • Podjąć stosowne kroki, by uniknąć powstawaniu sopli lodowych, włącznie z przeprowadzeniem ogrzewania liniowego, jeśli to konieczne. • Należy uwzględnić ewentualną konieczność zastosowania wyposażenia do tymczasowego ogrzewania, suszenia i kontroli wilgotności według potrzeb prac w warunkach zimowych	
B.3.5.b	**Parametry izolacyjności termicznej przegród**	
	Elementy - opis / Współczynnik [W/m^{2}K]	
	• Ściany zewnętrzne / $U_k \leq 0.193$	
	• Okna (dotyczy całego rozwiązania – ramy, szklenia, okuć, etc.) / $U_k \leq 1.1$	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

• Drzwi zewnętrzne szklone (dotyczy całego rozwiązania – ramy, szklenia, okuć, etc.)	$U_k \leq 1.5$	
• Dach, tarasy, stropy nad pomieszczeniami ogrzewnymi	$U_k \leq 0.15$	
• Podłoga na gruncie	$U_k \leq 0.19$	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.4. Wymagania akustyczne

B.4.1. Podstawowe wymagania

Obudowa budynku i podziały wewnętrzne powinny spełniać warunki zawarte w Polskich Normach i Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wg rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 13 maja 1998r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A (hałasu przenikającego do pomieszczeń od wszystkich źródeł hałasu łącznie) nie powinien przekraczać wartości określonych w PN-87/B-02151.02 Generalnie w stosunku do pomieszczeń wchodzących w skład żłobka wymagania akustyczne odnośnie dopuszczalnego poziomu dźwięku A w pomieszczeniach do przebywania ludzi w dzień (podczas użytkowania tych pomieszczeń) kształtują się jak poniżej:

Funkcja pomieszczenia -	**Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku (A) hałasu przenikającego do pomieszczenia od wszystkich źródeł hałasu łącznie w dB /dzień/**
Sale dzieci	35 dB
Pomieszczenia administracji	40 dB
Kuchnie, zaplecza kuchenne	50 dB
Trakty komunikacyjne	45 dB
Biura	40 dB
Toalety	45 dB
Pomieszczenia techniczne	65 dB
Magazyny	45 dB
Hałas środowiskowy	**Maksymalny poziom dźwięku (A) dla hałasu Nieustalonego** (*hałas, którego poziom dźwięku A, w określonym miejscu boundary (zmienia się w czasie więcej niż o 5 dB)*
Zewnętrzne urządzenia włącznie z czerpniami i wyrzutniami powietrza	85 dB
Na granicy działki /noc/	45 dB
Na granicy działki /dzień/	55 dB

Uwaga. Dopuszczalny poziom hałasu przenikającego do pomieszczeń od wszystkich źródeł hałasu łącznie, dotyczy całej rozpatrywanej przestrzeni i jest wymogiem podstawowym, który nie może być przekroczony. Podstawowym celem jest uzyskanie odpowiedniego „klimatu akustycznego w całym budynku oraz otaczającej go przestrzeni.

- Wykonawca / producent przy wyborze materiałów, systemów, technologii i rozwiązań odpowiada za:
  - Zapewnienie, że wymagany poziom izolacji akustycznej jest spełniony dla każdego rodzaju elewacji (we wszystkich punktach, dla każdego typu elewacji).Oznacza to konieczność spełnienia warunków izolacyjności akustycznej, przez wszystkie elementy przegrody (wliczając najsłabsze – typu połączenia). Może to oznaczać, że niektóre materiały będą wymagały wyższych wymagań akustycznych niż opisano w specyfikacji, aby spełnić warunki. Parametry izolacyjności przegród wykonawca musi poddać weryfikacji traktując wszystkie przegrody i dodatkowe elementy całościowo – jako nierozłączne składniki obudowy danego pomieszczenia.
  - Wykonawca / producent systemu odpowiada za sprawdzenie spełnienia wymagań akustycznych zarówno emitowanych przez urządzenia techniczne budynku, jak i poziomu hałasu przedostającego się do innych pomieszczeń wewnętrznych, którego źródłem są te urządzenia. Wykonawca zobowiązany jest do analizy sytuacji na etapie projektu (wykonywania dokumentacji warsztatowej) na podstawie informacji o doborze urządzeń, znajdującej się w projektach branżowych. Powyższe wymagania mogą wpływać na konieczność zmian doboru materiałów lub wybranych warstw przegród stanowiących bariery akustyczne, warstw

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

dachowych, ściennych, podłogowych lub wykończeniowych, a także na konieczność montażu ekranów akustycznych zapobiegających rozprzestrzenianiu hałasu i ograniczenie jego poziomu do wymaganej wartości.

- Wszelkie urządzenia i instalacje muszą być dobrane, zamówione i wykonane tak, aby były spełnione wymagania akustyczne zgodne z wytycznymi zawartymi w dokumentacji przetargowej w branży technologicznej oraz wymaganiami Polskiej Normy odnośnie poziomu hałasu w pomieszczeniach. Za utrzymanie wymaganego poziomu hałasu odpowiada Wykonawca.
- Jeżeli przy uruchomieniu instalacji powstaną zjawiska, których przyczyną jest przeprowadzenie nieprawidłowych lub niewystarczających działań tłumiących dźwięki, to Wykonawca jest zobligowany, aby na własny koszt zamontować odpowiednie, dodatkowe urządzenia dźwiękochłonne i wibroizolacyjne.
- Wykonawca zobowiązany jest do analizy sytuacji na każdym etapie projektu (propozycji przetargowych, czy wykonywania dokumentacji warsztatowej).
- Rozkład rozwiązań lub rozkład elementów tego samego rozwiązania o różnych parametrach akustycznych (np. przeszklenia elewacji lub podobnych ścianek wewnętrznych) – należy do wykonawcy (do pokazania na rysunkach warsztatowych. Rozkład odpowiednich rozwiązań musi wynikać z prezentowanych wymagań akustycznych, wykonanych przez Wykonawcę pomiarach, uzgodnieniach i wymaganiach eksperta do spraw akustyki obiektu. Analiza uzyskania odpowiedniej izolacyjności akustycznej wpłynie na rozwiązania i ich lokalizację w budynku, a także na ich akceptację.

- W projekcie kładzie się nacisk na:

- Dokładne izolowanie akustyczne połączeń różnych przegród pomieszczeń (np. ścian podłóg i sufitów) oraz różnych elementów (jak np. fragmentów przeszklonych ze ścianami pełnymi, przy pomocy np. podwójnej blokady z blachy aluminiowej z wypełnieniem wełną mineralną lub pianką poliuretanową o podwyższonych wymaganiach akustycznych).
- W celu osiągnięcia należytej izolacyjności akustycznej wszystkie ścianki działowe, o ile nie wyspecyfikowano inaczej, powinny być prowadzone od płyty konstrukcyjnej posadzki do płyty konstrukcyjnej stropu, wszystkie przebicia na instalacje przechodzące przez ścianki, powinny być starannie zaizolowane akustycznie
- Wszystkie przebicia (np. na instalacje przechodzące przez przegrody) powinny być starannie zaizolowane akustycznie.
- Projekt wymaga wykonania niezależnych, oddylatowanych od konstrukcji oraz warstw posadzkowych w pomieszczeniu technicznym lub warstw dachowych w przypadku umieszczenia urządzeń na dachu budynku-fundamentów pod wszystkie urządzenia techniczne. Oddylatowanie od elementów konstrukcji powinno być wykonane z użyciem materiałów pozwalających na uzyskanie wymaganej normowo izolacyjności akustycznej oraz wyeliminowanie przenoszenia drgań urządzeń na konstrukcję budynku. Wszelkie parametry Wykonawca jest zobowiązany zweryfikowana podstawie DTR zamówionego urządzenia przed montażem. Wykonanie fundamentów wg uzgodnień z konstruktorem, z uwzględnieniem wymogów technicznych dla posadowienia danego urządzenia. Niezależnie od wymogu wykonania oddylatowanych od konstrukcji i warstw wykończeniowych fundamentów pod urządzenia, projekt zakłada, dodatkowe spełnienie wymagań akustycznych poprzez uzgodnione z projektantami instalacji i z konstruktorem umieszczenie wszystkich urządzeń technicznych na odpowiednich elementach tłumiących drgania oraz zakłada, że zastosowane zostaną odpowiednie do wymagań normatywnych tłumiki akustyczne ograniczające obciążenie przenoszenia

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

dźwięków drogą powietrzną.

- Wszystkie części instalacji, jak urządzenia, rury, kanały i tak dalej, należy mocować na bryle budynku w taki sposób, aby nie powstawały, żadne mostki dźwiękowe. Odpowiednie połączenia elastyczne i tłumiki drgań i hałasu zaleca się stosować również, w kluczowych punktach sieci dystrybucyjnych zarówno wody jak i powietrza.
- Należy uwzględnić wszystkie niezbędne izolacje akustyczne elementów budowlanych i wykończeniowych (jak połączenia ścian z płytami stropowymi, ścian z drzwiami lub przeszkleniami, izolowanie fundamentów urządzeń technicznych). Należy eliminować możliwości zarówno bezpośredniego, jak i pośredniego przenoszenia dźwięków.

B.4.2. Parametry izolacyjności akustycznej przegród

- Uwaga1. Parametry izolacyjności dla całych, kompletnych przegród podano orientacyjnie – do informacji. W rozwiązaniach nie dopuszcza się możliwości stosowania elementów jednego systemu o znacząco różnych parametrach akustycznych, ani niedostatecznej izolacji akustycznej połączeń i mocowania różnych elementów, powodujących odczuwalną różnicę i dyskomfort w odbiorze dźwięków przedostających się do pomieszczeń. Izolacyjność akustyczna połączenia elementów przegrody nie może być niższa niż izolacyjność najsłabszego elementu. Parametry izolacyjności przegród wykonawca musi poddać weryfikacji traktując wszystkie przegrody i dodatkowe elementy całościowo – jako nierozłączne składniki obudowy danego pomieszczenia. Dlatego wymagane jest, aby wykonawca do propozycji rozwiązań dołączył obliczenia uzyskanego w pomieszczeniach komfortu akustycznego wynikającego z doboru składników przegród. W obliczeniach należy wykorzystywać wypadkowe izolacyjności poszczególnych przegród, uwzględniające przenoszenie bezpośrednie, boczne i pośrednie.
- Uwaga 2. Wstępna akceptacja propozycji zestawienia poszczególnych rozwiązań przegród i zastosowania materiałów wykończeniowych nastąpi na podstawie wyliczeń Wykonawcy oraz badań laboratoryjnych materiałów i rozwiązań. Po zaakceptowanym wstępnie doborze materiałów, systemów, rozwiązań, etc. wymagane jest potwierdzenie uzyskania projektowanych parametrów poprzez przeprowadzenie badań w warunkach naturalnych – na budowie – korzystając ze zmontowanego w tym celu kompletnego, wyposażonego pomieszczenia. Koszt wymaganych badań, obliczeń, stworzenia pomieszczeń wzorcowych do wykonania pomiarów należy uwzględnić w ofercie jako oddzielną pozycję. W wypadku niespełnienia projektowanych parametrów konieczne będą zmiany dobranych składników na koszt wykonawcy.
- Należy uzyskać parametry zgodne ze specyfikacją, PN i instrukcjami ITB (293/1990; 369/2002; 394/2004; zalecane jest także posiłkowanie się instrukcjami 345/97; 346/97; 347/97; 348/98), pisma PZH HK-III-7/269/95 oraz wynikających z badania przegród. Należy uzyskać możliwie największą wartość izolacyjności elementów budowlanych od dźwięków powietrznych - wymagane min. R'_{A1} dla ścian wewnętrznych i wymagane min. R'_{A2} dla ścian zewnętrznych od strony dużego natężenia ruchu oraz jak najmniejszą wartość od dźwięków uderzeniowych L' n,w dla elementów konstrukcji jak np. stropy, dach, podłogi podniesione. Podane w projekcie wymagania, na podstawie standardów europejskich są informacją do celów przetargowych i wymagają weryfikacji przez Wykonawcy.
- Zgodnie z PN-EN ISO 717-1 oraz ISO 140 podano wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej właściwej uzyskanej w budynku, uzależnione od widmowych wskaźników adaptacyjnych. Wskaźniki uwzględniają widmowy wskaźnik adaptacyjny, korektę niedokładności wykonania i korektę laboratoryjnego wyznaczania wskaźników oraz poprawkę na boczne

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

przenoszenie dźwięków:

- Należy uzyskać możliwie największą izolacyjność akustyczną przegród i elementów budynku (zgodnie z PN-EN ISO 717-1) Ich wartości to:
  - Dla ścian wewnętrznych podano wymagane min. wartości wskaźników oceny izolacyjności akustycznej elementu budowlanego R'_{A1}
  - Dla ścian zewnętrznych i wewnętrznych (przy odpowiednim wskaźniku adaptacyjnym) podano wymagane min. wartości wskaźników oceny izolacyjności akustycznej elementu budowlanego R'_{A2} ze względu na konieczną ochronę przed hałasem komunikacyjnym,
  - (należy uwzględnić użycie odpowiedniego widmowego wskaźnika adaptacyjnego w zależności od częstotliwości dźwięku – np. dla pomieszczeń technicznych).
- Maksymalna wartość wskaźnika uderzeniowego dla elementów konstrukcyjnych jak żelbetowe płyty stropowe, płyta dachu:
  - $L'_{n,w}$ – maksymalna dopuszczalna wartość ważonego wskaźnika uderzeniowego, znormalizowanego, przybliżonego w budynku (uwzględniającego wpływ bocznego przenoszenia dźwięku pomiędzy pomieszczeniami.
- Dodatkowo określono wymagane parametry dla sufitów (podwieszonych)
  - Dla sufitów podwieszonych podano wartość wskaźnika pochłaniania α_W Wyniki badań powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 20354 i PN-EN 11654.
  - Współczynnik izolacyjności akustycznej wzdłużnej D_{nc}. Wyniki badań podawane w dB (D_{ncw}), zgodnie z PN-EN 20140-9 i PN-EN 150717/1.
- Od Wykonawcy oczekuje się weryfikacji wartości wskaźników i potwierdzenia (w formie np. oświadczenia), że wybrany produkt / rozwiązanie spełnia warunki i odpowiednie wymagania prawne, w odniesieniu do projektowanej lokalizacji i połączeń z innymi przegrodami.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.5. Wymagania przeciwpożarowe

B.5.1. Informacje podstawowe

- Wszelkie działania, prace, zmiany i zastosowane materiały, dotyczące wszelkich elementów oddzieleń przeciwpożarowych muszą spełniać warunki określone Polskim Prawem, przepisami szczególnie Prawem budowlanym - przepisami techniczno – budowlanymi, (aktualnych rozporządzeń jak m.in. rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690); rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U. z 1998 r. nr 55, poz.362); być zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz lokalnymi warunkami i zasadami użytkowania. Wymagają także akceptacji ze strony architekta, po uzyskaniu akceptacji Rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

B.5.1.a Przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej dotyczące ochrony przeciwpożarowej wykorzystane do wykonania opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich u sytuowanie.(Dz. U. nr 75, poz. 690 ze zm.) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U. Nr 80, poz. 563).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06. 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz.U. Nr 121, poz. 1139).
- Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej. Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych.
- Instrukcja nr 328/2002 Instytutu Techniki Budowlanej „Projektowanie instalacji wentylacji pożarowej dróg ewakuacyjnych w budynkach wysokich i wysokościowych”
- PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-92/N-01256/01. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-N-01256/04:1992 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256/05:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-IEC 61024-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Arkusz 56: Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-EN 671-1:1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.
- PN-EN 671-2:1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym.
- PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie,

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.	
B.5.1.b **Charakterystyka obiektu i działki**	
B.5.1.b.1) Odległości między budynkami i drogi pożarowe	
• Do budynku zaprojektowano drogę pożarową o prawidłowych parametrach - szerokość 4 m , 5 - 15 m od budynku. Dostęp do budynku zapewniony jest z jednej strony. • Odległość obiektu od innych budynków jest większa niż 8m, co jest zgodne z wymaganiami w tym zakresie.	
B.5.1.b.2) Podstawowe parametry budynku	
Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej • Wielkości powierzchni: zabudowy, całkowitej, użytkowej podstawowej, użytkowej pomocniczej, powierzchni ruchu; kubatura podano w punkcie dotyczącym charakterystyki obiektu (**Patrz ref.**) • Wysokość budynku nie przekracza 12m	
B.5.2. Kategoria zagrożenia ludzi	
• Żłobek wraz z zapleczem, - kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II • Pomieszczenia techniczne kwalifikuje się jako strefy PM (produkcyjno-magazynowe) o gęstości obciążenia ogniowego 500 - 1000 MJ/ m^2,	
B.5.3. Klasa odporności pożarowej	
Obiekt zaprojektowano w klasie D odporności pożarowej. • Elementy budynków spełniają następujące warunki co do minimalnej klasy odporności ogniowej:	
B.5.3.a.1) Elementy wykończenia wnętrz	
• Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. • Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów łatwo zapalnych jest zabronione. • W pomieszczeniach, w których może przebywać jednocześnie więcej niż 50 osób, stałe elementy wyposażenia oraz wystroju wnętrz powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych. • Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. • Przestrzeń między podwieszonym sufitem i stropem powinna być podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż 1000m^2, a przestrzeń nad pasażami – na odcinki nie dłuższe niż 50m.. • Wykonywanie przegród, osłon i ścianek działowych z materiałów łatwo zapalnych jest zabronione. • Wykładziny podłogowe powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych. • Powyższe elementy powinny posiadać stosowne atesty potwierdzające klasyfikację ogniową upoważnionych instytutów.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.6. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów

- Wykonawca zobowiązany jest, w przypadku wszystkich materiałów, systemów, produktów, rozwiązań, do dostarczenia wymaganych Prawem dokumentów w języku polskim lub tłumaczonych przez tłumacza przysięgłego, a wydanych przez uprawnione instytucje. O ile nie podano inaczej, wszystkie materiały proponowane w Dokumentacji Przetargowo - Wykonawczej i używane podczas robót muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać oznaczenie CE lub znak budowlany B lub być dopuszczone do jednostkowego zastosowania w opisywanym obiekcie budowlanym wg art. 9 ustawy o wyrobach budowlanych; ponadto wraz z danym wyrobem lub materiałem należy przedstawić:
  - Odpowiednią, aktualną aprobatę techniczną krajową lub europejską, lub odpowiednią normę krajową lub europejską, zharmonizowaną, łącznie z wymaganą deklaracją lub certyfikatem zgodności oraz kopią oznakowania CE wraz z towarzyszącymi mu informacjami,
  - Dopuszczenie stosownych władz polskich do ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce.
  - Aktualną kartę materiałową lub charakterystykę techniczną wyrobu albo zestawu wyrobów łącznie z identyfikacją parametrów, przedstawieniem metodyki ich badań i określeniem laboratorium, a także szczegółowe warunki związane ze stosowaniem produktu w zamierzonym przedsięwzięciu, określonej lokalizacji, w określonym celu. Zalecane jest dołączenie oświadczenia Producenta o właściwym, zgodnym z przeznaczeniem i bezpiecznym zastosowaniu materiału, elementu, zestawu, składnika, etc.;
  - W przypadku określonych materiałów wymagane będzie przedstawienie atestów jak np. atest higieniczny.

- Zastosowane materiały i wyroby lub rozwiązania systemowe składające się z wielu elementów, służące do ochrony przeciwpożarowej oprócz aprobaty technicznej muszą mieć certyfikat zgodności wg rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji (Dz.U. z 1998 r. nr 55, poz.362).
- Zgodnie z „Podstawowymi wymaganiami projektowymi" stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych, podanych w poszczególnych częściach opisu - Specyfikacjach Technicznych. Parametry muszą wynikać z odpowiednich dokumentów typu aprobata techniczna lub karta materiałowa. W wypadku jakichkolwiek wątpliwości Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia odpowiednich wyników badań.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według <u>udokumentowanych</u> wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia (w języku polskim). Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.
- Dokumenty wymagane przy przyjęciu materiałów na budowę to:
  - Dokumenty wymienione powyżej;
  - Wytyczne Producenta stosowania wyrobu;
  - Informacje o okresie przydatności do stosowania;
  - Informacje BHP i przeciwpożarowe;
  - Karty charakterystyki substancji niebezpiecznych, zgodne ze wzorem zawartym w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej (Dz.U. nr 26, poz. 241)
- Wykonawca musi uwzględnić koszty oraz czas przeprowadzenia pełnej certyfikacji systemu i uzyskania niezbędnych wymaganych przez Polskie Prawo Budowlane dopuszczeń.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

• Dobrane materiały, faktury, kolory wszelkich elementów montowanych na budynku, stosowanych materiałów powłokowych, malarskich, posadzkowych, elementów konstrukcyjnych, mocowań, elementów maskujących i innych widocznych elementów wykończeniowych muszą być zaprezentowane i zaakceptowane przez Zamawiającego i architekta. – Koszty dostaw, składowania, przygotowania próbek niezbędnych do akceptacji, przygotowania wszelkich prototypów, uzyskania niezbędnych dokumentów i uzgodnień, etc. muszą być uwzględnione w oferowanej cenie. – Do składania zamówień lub realizacji dostaw można przystąpić jedynie po uzyskaniu akceptacji oraz potwierdzeniu dokonanego wyboru przez Przedstawiciela Zamawiającego i Zamawiającego. – Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia (jako osobnej pozycji) koniecznego zapasu elementów każdego typu. Zakłada się konieczność zamówienia dodatkowo ok. 1,5% wszystkich stosowanych materiałów wykończeniowych do dyspozycji Zamawiającego (napraw i uzupełnień) w trakcie eksploatacji.	B.6.2.c
B.6.1. Jakość materiałów	
• Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności. • Wykończone powierzchnie, obudowy we wszystkich przestrzeniach wewnątrz czy na zewnątrz, dostępnych dla użytkowników i, lub obsługę budynku nie powinny: – Mieć niedokładności, które mogą spowodować skaleczenia lub inne uszkodzenia osób – Wytwarzać podrażniających, szkodliwych, toksycznych lub plamiących substancji. • Materiały nie mogą zawierać substancji niebezpiecznych dla zdrowia, a w szczególności: – Ołowiu, – Azbestu, – Kadmu, – Rtęci, – Wykazywać radioaktywności. • Nie mogą być także przekroczone ustalone lub polecane (ustalone przepisami prawa, Normami, zapisami w międzynarodowej literaturze fachowej (z uwzględnieniem „state of the art.") wartości graniczne zawartości poszczególnych substancji, jak w szczególności: – Chlorowęglowodory, – Chlorofenol (PCP), – Estry kwasu fosforowego, – Polichlorowane bifenole, – Formaldehydy, – Izocjanaty, – Chlorek winylowy, – Fenole, – Styrol, – Toluol, – Ksylol, – Benzol	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.6.2.	**Dobór i kontrola materiałów i surowców**	
	• Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia szczegółowych informacji o źródle wytwarzania, zamawiania lub wydobywania. Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera i Zleceniodawcy. Do zamówienia materiałów, można przystąpić po otrzymaniu pisemnego zlecenia od Zleceniodawcy, lub jego upoważnionego pełnomocnika. Pisemne zlecenie jest wymagane również dla potwierdzenia wyboru materiału, technologii, rozwiązania wycenionego w ofercie Wykonawcy i uwzględnionego w cenie ryczałtowej. Różnice kosztów wynikające z ewentualnych zmian będą podlegały weryfikacji i będą bilansowane. Zlecenie otrzymane ustnie musi być potwierdzone pisemnie przez Zamawiającego, lub Przedstawiciela Zamawiającego. • Kontrola materiałów w pierwszym rzędzie dotyczy sprawdzenia spełnienia wymagań podstawowych oraz wymagań podanych w szczegółowych opisach poszczególnych elementów, rozwiązań, systemów, etc. znajdujących się w niniejszej specyfikacji. • Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do: – Dostarczenia niezbędnej dokumentacji (**Patrz ref.**) dotyczącej materiałów; – Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości, – Prowadzenia kontrolę jakości otrzymywanych materiałów, – Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót, – Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów – Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem. • Zatwierdzenie partii (części) materiałów z jednego źródła nie oznacza zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła. • Wykonawca ma obowiązek przedstawić do akceptacji system kontroli materiałów przywożonych do wbudowania na miejscu budowy.	
B.6.2.a	**Przechowywanie materiałów i surowców**	
	• Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia: – Odpowiednich pomieszczeń do przyjmowania na budowę (i uprzedniego przechowywania) materiałów typu żywice syntetyczne; – Pomieszczeń do przechowywania materiałów; – Pomieszczenia powyższe muszą spełniać wymagania Producenta i praktyki budowlanej. • Składanie materiałów należy planować i prowadzić wg asortymentu z zachowaniem wymagań dostawcy, producenta, warunków określonych w odpowiednich dokumentach odniesienia dla danego surowca, materiału lub elementu (Normie zharmonizowanej, Normie krajowej lub aprobacie technicznej), wymogów bezpieczeństwa i umożliwienie pobrania reprezentatywnych próbek. • Składowanie materiałów, surowców, elementów, etc. nie może być sprzeczne z wymaganiami, dotyczącymi konieczności zapewnienia bezpieczeństwa. • Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. • Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	• Szczegółowe zasady i wymagania dotyczące składowania materiałów wg wymagań i wytycznych Producenta lub dostawcy.	
B.6.2.b	**Transport materiałów**	
	• Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.	
B.6.2.c	**Próbki, kolorystyka**	
	• Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia konieczności przejścia przez procedurę prezentacji, uzgadniania i akceptacji kolorystyki, materiałów, faktury, etc. • Wszelkie decyzje o doborze jakichkolwiek elementów, osprzętu, materiałów, rozwiązań, etc. będą podejmowane jedynie na podstawie dostarczonych próbek. Koszt obsługi (uzyskania, dostarczenia i prezentacji wymaganych materiałów) powinien być uwzględniony przez Wykonawcę. – UWAGA. Wstępna propozycja rozważanego materiału, elementu została przedstawiona w projekcie. Należy przyjąć, że materiał do wyceny, a następnie do zastosowania, będzie musiał być dostosowany do projektu i wymagań Zamawiającego, a zatem będzie materiałem wykonanym / wyprodukowanym lub dobranym na zamówienie wg ustaleń i wytycznych podanych w procesie akceptacji. • Podane w dokumentacji informacje na temat kolorów, faktur, wyglądu, etc. nie są ostateczne. Decyzje będą podejmowane na podstawie niniejszego opracowania.	
B.6.2.c.1)	Procedura akceptacji kolorystyki i próbek	
	• Kolorystyka rozważana podczas prac przetargowych powinna być oparta na palecie NCS (lub zamiennie RAL), z podaniem pełnego kodu, dotyczącego określonego koloru. Wykonanie dowolnego elementu w określonym kolorze i fakturze wymaga utworzenia bazowej próbki do akceptacji przez Zamawiającego i architekta. W wypadku ograniczonych możliwości technologicznych z uzyskaniem dowolnego koloru / faktury materiału (np. płytki ceramiczne, kamienne) wybór będzie dokonany na podstawie próbek i palety dostawcy / producenta. • Należy dostarczyć próbki materiałów produkowanych w ograniczonej palecie kolorystycznej w wymiarach uzgodnionych z Przedstawiciela Zamawiającego • Próbki dotyczące powłok elementów aluminiowych / stalowych powinny uwzględniać wymagania techniczne QUALICOAT. • Oferent jest zobowiązany w ofercie do przewidzenia konieczności przeprowadzenia prezentacji próbek wg ogólnych zasad przedstawionych poniżej: • Prezentacja przygotowanych zgodnie z projektem przetargowym, ofertą oraz przeprowadzonymi na tej podstawie ustaleniami z Inwestorem i projektantami próbek bazowych w minimalnej ilości 3 opcji każdego rozważanego rozwiązania. Po akceptacji próbki bazowej należy dostarczyć przenośne próbki elementów, produktów, rozwiązań wybranych lub wyznaczonych do rozważenia technologii – np. szkła, profili aluminiowych i aluminiowych wypełnień, okładzin, systemów zamocowań, obróbek, tynków, etc. – Próbki powłok i malowania, prezentowane do akceptacji należy wykonać w formacie A4, zaopatrzyć w etykiety z nazwą dostawcy / producenta, numerem seryjnym proszku, farby, nazwą materiału i miejscem na pisemną akceptację przez architekta, klienta oraz na podpis wykonawcy. – Próbki innych okładzin powierzchniowych jak np. forniry, laminaty, konglomeraty do prezentacji wstępnej w formacie A4; – Próbki elementów liniowych jak listwy, klipsy, żaluzje w skali 1:1, długości	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

min. 30cm; – Próbki przeszkleń (szczególnie zestawów szyb zespolonych) łącznie z kartą materiałową i zestawieniem uzyskanych parametrów – w formacie A4; – Materiały produkowane w określonej palecie, ograniczonej ze względów technologicznych (ceramika, szkło, etc.) lub z uwagi na pochodzenie ze złóż naturalnych (kamień) należy przedstawić jako próbki naturalnych rozmiarów do zastosowania na budynku – np. płytki ceramiczne lub mozaika (jako zestawienie kolorystyczne) 30x30cm – Płytki okładzin, systemów zabudowy, sufitowe mogą być wstępnie prezentowane w formacie standardowo prezentowanym przez Producenta, zazwyczaj próbki prostokątne 15x20cm; – Wszelkie okucia, akcesoria, klapy, zamknięcia, drobne elementy do prezentacji w skali 1:1 – Elementy białego montażu, akcesoriów łazienkowych, stolarki, ślusarki (drzwi bramy, kurtyny) do wstępnego doboru wg katalogów, po wstępnej prezentacji składników rozwiązania (jak okucia, okładziny fornirowane, malowane, powlekane, próbki fragmentów rozwiązania jak ościeżnice) należy przewidzieć do prezentacji w skali 1:1 (patrz poniżej) • Po zaakceptowaniu próbek materiału, Wykonawca zainstaluje na budynku, w terminie ustalonym przez strony,fragmenty rozwiązań wykończeń wewnętrznych, wybrane elementy osprzętu, wyposażenia, stolarki i ślusarki oraz wszystkich projektowanych systemów elewacyjnych: fasady / dachu / zewnętrznych sufitów podwieszanych, okładzin w celu ostatecznej akceptacji materiału i wykonawstwa przed ostatecznym zainstalowaniem wszystkich elementów. Prototypy do wykonania określono wstępnie w punkcie poniżej. • Uzyskany w elementach budynku kolor, faktura, jakość wykonania muszą być identyczne z zatwierdzoną próbką. Nie dopuszcza się możliwości stosowania materiałów jednego, określonego typu elementu od różnych producentów.	
B.6.2.c.2) Prototypy	
• W przypadku rozwiązań wewnętrznych należy uwzględnić konieczność wykonania, dostarczenia i instalacji prototypów z wykorzystaniem zaakceptowanych próbek bazowych: – Przenośnych próbek zestawów rozwiązań okładzin ceramicznych ściennych i podłogowych w formacie ok. 1x1m, – Należy uwzględnić i wycenić możliwość prezentacji wybranych fragmentów rozwiązań okładzin ceramicznych - w rozmiarach naturalnych, wielkości ok. 4m^2 – Prezentacji wymagać będzie akceptacja wybranych wstępnie elementów białego montażu wraz z towarzyszącym wyposażeniem oraz akcesoriów łazienkowych, ścianek wydzielających kabiny ustępowe, prysznicowe i ekranów oddzielających pisuary. – Należy przewidzieć konieczność prezentacji w skali 1:1 elementów wyposażenia i umeblowania elementów „małej architektury” zewnętrznej jak ławki, , kosze na śmieci, stojaki, , stoliki, etc.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

B.7. Roboty / Działania wymagane od wykonawcy

B.7.1. Wymagania ogólne

- Wszelkie czynności, działania, stosowane systemy, materiały, rozwiązania, etc. muszą być zgodne z Kontraktem, projektem organizacji robót, poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, spełniać wymagania określone w poszczególnych częściach opisu, czyli Specyfikacjach technicznych /ST/.

– Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami;

– Do wykonywania robót można przystąpić jedynie po uzyskaniu akceptacji oraz potwierdzeniu dokonanego wyboru przez Przedstawiciela Zamawiającego i Zamawiającego; na podstawie zaakceptowanej dokumentacji warsztatowej

– Jakiekolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z Przedstawicielem Zamawiającego, udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy potwierdzonym przez Przedstawiciela Zamawiającego. W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją, bez koniecznej akceptacji ze strony Przedstawiciela Zamawiającego, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w specyfikacji

- Zakres robót i ich utrzymanie obejmuje:

– Wszystkie prace i działania niezbędne do terminowego, prawidłowego, kompletnego i bezpiecznego wykonania przedmiotu określonego w każdej części opisu, stanowiącej specyfikację techniczną rozwiązania, systemu, elementu, etc.

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc. W tym:

  – Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód

  – Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia

  – Oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiekolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.

  – Do Wykonawcy instalacji należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach, jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę. • Niezależnie od konieczności spełnienia wymagań podstawowych (**Patrz ref.**) Wykonawca robót jest w szczególności odpowiedzialny za:	B.2
– Działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, oraz dobór stosowanego materiału wg wymagań w części dotyczącej materiałów (**Patrz ref.**) – Wykonanie poleceń Inżyniera nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, od chwili ich otrzymania przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót (Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca); – Dokładne wytyczenie geodezyjne w planie i wyznaczenie wysokości i wymiarowanie wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera (Zasady dotyczące wymiarowania, obmiarów, wytyczenia i ochrony znaków geodezyjnych znajdują się w zapisach Kontraktu. Błędy w wytyczeniu, wymiarowaniu, obmiarach, itp. Wymagają naprawy na koszt Wykonawcy. Wszelkie zamówienia, produkcja elementów, czy przystąpienie do wykonania prac będzie wymagało sprawdzenia wymiarów w naturze.); – Zapoznanie się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz w bezpośrednim otoczeniu i za uwzględnienie trudności technicznych, organizacyjnych oraz logistycznych związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji; – Sprawdzenie w naturze - wszystkich wymiarów, miejsc ewentualnych kolizji i zastosowania rozwiązań systemowych, powtarzalnych, indywidualnych, nietypowych, etc., przed przystąpieniem do wykonania, produkcji lub montażu; – Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbek materiałów, prototypów wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych.	B.6
• Wykonawca będzie zobowiązany do stworzenia i skompletowania dokumentacji warsztatowej, oraz dokumentacji powykonawczej, których koszt musi być uwzględniony w ofercie.	B.7.3.c B.7.3.d
B.7.1.a **Zabezpieczenia**	
• Wykonawca odpowiedzialny jest za zabezpieczenie istniejących elementów wykończenia budynku na całym terenie robót i zobowiązany jest do wykonania wszelkich niezbędnych napraw części wykończenia budynku uszkodzonych w wyniku prowadzonych prac. • Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia konieczności odpowiedniego zabezpieczenia otoczenia budynku, budynków istniejących, dróg i parkingów przed rozpoczęciem ich użytkowania w celu uniknięcia konieczności wykonania prac naprawczych pod koniec okresu trwania kontraktu. • W szczególności wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania załączonych wytycznych ochrony zieleni i poleceń ustanowionego przez Klienta i inspektora ochrony zieleni.	
B.7.1.a.1) Zabezpieczenia wykonanych robót	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Wykonawca zobowiązany jest do przykrycia i zabezpieczenia wszystkich wykonanych robót, włącznie z robotami wykonanymi przez podwykonawców, oraz ponadto, usunięcia wszystkich pęknięć i uszkodzeń powierzchni tynku oraz innych powierzchni wykończeniowych, wymiany wszystkich pękniętych lub stłuczonych szyb, oczyszczenia wszystkich szyb okiennych od wewnątrz oraz pozostawienia okien szczelnie zamkniętych, dokładnego wykończenia wszystkich powierzchni malowanych, oczyszczenia wszystkich podłóg oraz pozostawienia całego terenu robót w należytym stanie umożliwiającym natychmiastowe jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Dostarczyć niezbędne okrycia, osłony, opakowania itp. dla ochrony przed uszkodzeniem składników podczas ich transportu na plac budowy. Usuwać zabezpieczenia tylko, gdy składniki będą gotowe do zamontowania. Wykonać tymczasowe barierki, osłony, tablice ostrzegawcze itp. dla ochrony przed uszkodzeniem zamontowanych części.
- Zabezpieczenia montażowe powinny być pozostawione do momentu przewidzianego w montażu. Jednakże wykonawca powinien upewnić się, że zabezpieczenia będą usunięte podczas montażu i że nic po nich nie pozostanie z powodu zbyt późnego zdjęcia. Po montażu nakleić taśmę na przeszkleniach, wykonać bariery i inne zabezpieczenia tak, aby zapewnić, że zmontowany system pozostanie niezniszczony.
- Zabezpieczenia i zakrycia muszą być na żądanie tymczasowo usuwane w celu dokonania inspekcji, testów i oględzin. Zabezpieczenia te po inspekcji muszą być przywrócone do stanu sprzed inspekcji.
- Elementy, które zostaną uszkodzone na skutek zaniedbań Wykonawcy winny być wymienione na nowe. Retuszowanie farbą uszkodzonej powłoki proszkowej na powierzchniach ogólnie nie będzie akceptowane

B.7.1.b **Sprzęt i wyposażenie**

Dobór, pozyskanie, utrzymanie, konserwacja i eksploatacja sprzętu – po stronie Wykonawcy. Dobrany sprzęt musi być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być dobrany przez Wykonawcę lub Wykonawcy, do uzgodnienia i akceptacji przez Inżyniera. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.
- Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- W wypadku możliwości wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera.

B.7.2. Zasady kontroli i odbioru robót

B.7.2.a **Program zapewnienia jakości /PZJ/**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Przedstawiciela Zamawiającego - programu zapewnienia jakości, w którym

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

przedstawiony będzie zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazywanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego .

Program zapewnia jakości będzie zawierać:

- Część ogólną opisującą:

– Organizację wykonani robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
– Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
– BHP
– Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
– Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
– System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
– Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
– Sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);

- Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

– Wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
– Rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
– Sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
– Sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
– Sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

B.7.2.b **Zasady kontroli robót**

Podstawowym i pierwszym elementem, podlegającym kontroli będzie zgodność rozwiązania, systemu, technologii, wykonanej pracy lub surowca, czy materiału z wymaganiami warunków Kontraktu, Dokumentacji projektowej wraz z wymaganiami Specyfikacji Technicznych, począwszy od wymagań ogólnych do szczegółowych. Kontrola i odbiory robót obejmują w swoim zakresie także kontrolę i odbiory materiałów.

- Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli - Przedstawiciel Zamawiającego Przedstawiciel Zamawiającego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
- Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.
- Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w dokumentach związanych - normach i wytycznych Producenta. W

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Przedstawiciel Zamawiającego ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. • Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważna legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. • Przedstawiciel Zamawiającego Przedstawiciel Zamawiającego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Przedstawiciel Zamawiającego będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Przedstawiciel Zamawiającego natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. • Wszystkie koszty zostaną związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.	
B.7.2.b.1) Kontrola i akceptacja prac wykonanych przez innych	
• Uwzględnić konieczność przeglądu, kontroli i akceptacji prac wykonanych przez innych Wykonawców, podwykonawców. • Należy przewidzieć konieczność koordynacji prac z innymi wykonawcami, podwykonawcami, wliczając podwykonawców zatrudnionych bezpośrednio przez Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego lub przedstawicieli Nadzoru Budowlanego i Administracji. • Prace wykonane przez innych podwykonawców muszą być sprawdzone i zaakceptowane przez następcę. Wyniki przeglądu prac muszą mieć odzwierciedlenie w rysunkach warsztatowych.	
B.7.2.c **Odbiory**	
Odbiory muszą spełniać wymagania Kontraktu, a ponadto wymagania podane poniżej: • Wykonawca zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez Przedstawiciela Zamawiającego w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy. • Odbiór robót następuje wyłącznie na podstawie wymienionego wyżej wpisu. • Roboty podlegać mogą następującym rodzajom odbiorów: – Odbiorom robót tymczasowych lub robót zakrywanych; – Odbiorom częściowym; – Odbiorowi wstępnemu; – Odbiorowi ostatecznemu • Odbiory prac będą wykonywane zgodnie z wymaganiami odpowiednich Polskich Norm, Prawa Budowlanego, wyspecyfikowanych wymagań specyfikacji i praktyki budowlanej, wg procedur określonych w Kontrakcie. • Odbiory wszelkich zakresów robót odbędą się wg poniższego schematu: – Stwierdzeniu zgodności z projektem oraz wymogami zatwierdzonej dokumentacji technicznej (Zgodność z warunkami i parametrami podanymi w specyfikacji technicznej. Zgodność z dokumentacją rysunkową. Zgodność z wymogami producenta systemu; Sprawdzenie poprawności systemowej.);	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Przedłożeniu przez Wykonawcę kompletnej dokumentacji odbiorowej (Patrz poniżej – pkt. Dokumenty odbiorowe (**Patrz ref.**); – Sprawdzeniu tolerancji wymiarowych; – Sprawdzeniu wyglądu zewnętrznego; – Sprawdzenie zgodności barwy, połysku, faktury z zaakceptowanymi próbkami (**Patrz ref.**); – Sprawdzenie parametrów właściwych dla danego rozwiązania w określonej lokalizacji; – Uwaga. Należy przeprowadzić ostateczne czyszczenie od wewnątrz i z zewnątrz wszystkich powierzchni przed odbiorem. Rozwiązanie problemu czyszczenia i proponowane metody czyszczenia powinny być zatwierdzone przez Project Managera i spełniać wymagania gwarancyjne producentów. • Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad. B.7.2.c.1) Dokumenty odbiorowe Do odbiorów Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: • Protokół odbioru Robót wg wzoru zaakceptowanego przez Przedstawiciela Zamawiającego; • Podstawową dokumentację projektową powykonawczą, uwzględniające sposób wykonania i przyjętą technologię (uwzględniając rysunki i dokumentację warsztatową z wszelkimi zmianami oraz dokumentacją, która powstała w trakcie realizacji Umowy; • Dokumentację Robót towarzyszących; • Ustalenia i recepty technologiczne wykonania poszczególnych prac; • Dziennik Budowy (oryginał); • Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności i/lub aprobaty techniczne wbudowanych materiałów wg zapisów niniejszej specyfikacji, głównie wymienione w punkcie opisującym wymagania dotyczące materiałów • Dokumenty zainstalowanego wyposażenia; • Opinie technologiczne, sporządzone na podstawie testów, badań i pomiarów; razem z wynikami badań, (jeżeli dotyczy); • Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu z kopią mapy zasadniczej, z naniesionymi wynikami inwentaryzacji; • Odpowiednie, wymagane Prawem instrukcje eksploatacji i serwisowania.	
B.7.2.c.2) Rodzaje odbiorów	
⇒ **Odbiory robót ulegających zakryciu** • Odbiory robót tymczasowych lub robót, które ulegną zakryciu polegają na finalnej ocenie ilości i jakości tych robót. • Odbiory takie następują po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru wpisem do Dziennika budowy i powiadomieniu pisemnym Przedstawiciela Zamawiającego, upoważnionego do nadzoru nad realizacją robót. ⇒ **Odbiory częściowe** • Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości określonej części robót. Odbiory częściowe dokonywane są wg zasad identycznych jak odbiór ostateczny. • Częściowy odbiór elementów budowy lub robót będzie przeprowadzony tylko wtedy, kiedy podział zadania narzuca taką konieczność, lub Zamawiający sam życzy sobie tego.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒	**Odbiór wstępny** • Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie ilości, jakości i wartości robót, z uwzględnieniem konieczności wykonania protokołu, określającego usterki, konieczne uzupełnienia i poprawki do wykonania przed odbiorem końcowym. • Wykonawca powinien pisemnie powiadomić Zamawiającego o rzeczywistym terminie zakończenia robót . • Odbioru dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego lub jego Przedstawiciela. W skład komisji wejdą Przedstawiciel Zamawiającego i Przedstawiciel Wykonawcy. • Podczas odbioru wstępnego sporządzone zostaną listy usterek i wyznaczony zostanie okres ich usunięcia, a protokół odbioru wstępnego zostanie podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę. ⇒ **Odbiór końcowy** • Odbiór robót przez Zamawiającego w zakresie ich jakości i ilości następuje dopiero po całkowitym i odpowiadającym zakresowi zlecenia zakończeniu robót. • Po usunięciu usterek stwierdzonych w odbiorze wstępnym, Wykonawca zgłasza pisemnie zakończenie tych robót i ustala termin odbioru. • Podstawą do dokonania odbioru końcowego są konieczne kolaudacje dokonane przez lokalne i krajowe urzędy. Wykonawca zabezpiecza i ponosi koszty wszelkich dopuszczeń i kolaudacji wraz z kosztami powołań ekspertów do postępowania urzędowego. • Odbiór nastąpi na miejscu budowy. W przypadku stwierdzenia usterek będą one umieszczone w protokole wraz z ustaleniami terminu ich usunięcia.	
B.7.3.	**Wymagania dotyczące dokumentacji**	
B.7.3.a	**Dokumenty budowy**	
•	Do dokumentów budowy należą: a) Pozwolenie na realizację zadania budowlanego, b) Protokoły przekazania Terenu Budowy, c) Dziennik budowy; d) Księga obmiarów; e) Umowy cywilno prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, f) Protokoły narad i ustaleń; g) Dokumenty pomiarów geometrycznych; h) Atesty, certyfikaty, aprobaty, etc. elementów konstrukcyjnych i budowlanych - wbudowanych i) Dokumenty (protokoły) badań wraz z dokumentacją i zestawieniem oznaczeń laboratoryjnych; j) Protokoły odbiorów; k) Dokumentacja powykonawcza l) Książka obiektu budowlanego Dokumenty od a) do k) włącznie – ich prowadzenie, przechowywanie, zabezpieczenie lub / i stworzenie leży w zakresie zadań i obowiązków Wykonawcy Książkę obiektu budowlanego zobowiązany jest prowadzić właściciel lub zarządca obiektu, bezpośrednio po fakcie przekazania obiektu do użytkowania. Wymagania, dotyczące zawartości dokumentów, ich prowadzenia, uzupełnień oraz przechowywania znajdują się w zapisach Kontraktu • Kierownik Robót musi być stale obecny na placu budowy, wykonywać wpisy	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	do Dziennika Budowy, który zostanie przekazany przy odbiorze robót. • Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu	
B.7.3.b	**Dokumentacja specyfikowanych robót**	
	• Do dokumentacji specyfikowanych robot należą: – Projekt budowlany i Projekt budowlany zamienny – do wglądu u Przedstawiciela Zamawiającego; – Specyfikacja techniczna i warsztatowa, rozpatrywana łącznie z Dokumentacją Rysunkową Przetargowo – Wykonawczą i Wykonawczą oraz rysunkami warsztatowymi – Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPiB z 15 grudnia 1994r w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej; – Dokumenty odbiorowe, opisane w punkcie powyżej	
B.7.3.c	**Rysunki warsztatowe**	
	• Rysunki architektoniczne pokazują jedynie zasady rozwiązań oraz oczekiwany sposób rozwiązania i efekt konieczny do uzyskania. Na rysunkach pokazano także wybrane newralgiczne fragmenty założenia (sposoby rozwiązania, detale połączeń, mocowań, izolacji). Opracowanie szczegółowe całości każdego elementu, zgodnie z pokazanymi zasadami, wymaganiami, wybraną technologią i planowanym sposobem prowadzenia prac należy do Wykonawcy. • Wykonawca będzie zobowiązany do wydania rysunków warsztatowych, w zgodzie, z uzgodnionym harmonogramem rysunków warsztatowych. Należy także dostarczyć obliczenia i aktualne certyfikaty dla komponentów i materiałów na życzenie architektów. Koszt tych działań musi być uwzględniony w ofercie wykonawcy. • Wymaganiem minimalnym jest stworzenie rysunków warsztatowych / przynajmniej w tym samym zakresie jak rysunki opracowania architektonicznego lub branżowego, w co najmniej tej samej skali. Rysunki detali muszą zawierać wszelkie niezbędne dodatkowe elementy, okucia, wyposażenie, mocowania itp. zgodne z wymaganiami Producenta i Polskiego Prawa. • W celu wykonania tych rysunków CAD pliki w formacie DWG rysunków dokumentacji przetargowej będą dostępne dla Wykonawcy u Architekta. Jednakże Architekt nie ponosi odpowiedzialności za jakość trasferu informacji i danych do systemu CAD Wykonawcy.	
B.7.3.c.1)	Detale typowe	
	• Dostarczyć detale typowe wraz z Dokumentacją Przetargowo – Wykonawczą lub Wykonawczą oraz próbki elementów, systemów, składników i materiałów. • Detale typowe każdego stosowanego rozwiązania należą do niezbędnego zestawu rysunków warsztatowych. Wszystkie typowe elementy systemu, dostosowane do użycia, zastosowania i zainstalowania w projektowanym obiekcie, muszą być załączone do dokumentacji warsztatowej. Systemowe detale typowe, wykonane przez właściciela technologii lub autoryzowanego dystrybutora do skompletowania przez Wykonawcy, wraz z wymaganymi instrukcjami, kartami materiałowymi, badaniami, innymi wymaganymi dokumentami i zestawem próbek koniecznych do akceptacji rozwiązania.	
B.7.3.d	**Testy**	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Wykonawca powinien przeprowadzić testy wymagane przez Polskie Prawo i PN.
- Testy powinny być przeprowadzane przez laboratoria, które posiadają aktualną Akredytację PCA na wykonywanie odpowiednich badań. Wykonawca powinien dostarczyć nazwę laboratorium z Wykazem dodatkowych danych technicznych. Dodatkowo należy uwzględnić badania w warunkach naturalnych, wymagane zapisami niniejszej specyfikacji jak badania wodoszczelności i badania akustyczne.
- Badania akustyczne dla potwierdzenia spełnienia przez proponowane materiały, systemy i rozwiązania wymagań opisanych w punkcie dotyczącym akustyki. Będą one nadzorowane przez Przedstawiciela Zamawiającego i niezależnego eksperta izolacji akustycznych zatrudnionego przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- Wykończenie dachów, tarasów wraz z warstwami podkładowymi (wliczając szczelność membran hydroizolacji) testowana zgodnie z wymogami polskich norm i warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Szczelność lekkich ścian osłonowych:

– Wymagania zawarte w Specyfikacji lekkich ścian osłonowych. Ponadto:
– Wodoszczelność winna być testowana zgodnie z wymogami Aktualnej Aprobaty Technicznej lub wg:
  – Okna i drzwi - PN-EN 1027
  – Dla konstrukcji ścian osłonowych PN-EN 12154 – wymagania i klasyfikacja;
  – Dla konstrukcji ścian osłonowych PN-EN 12155 – testy laboratoryjne;
  – Dla konstrukcji ścian osłonowych PN-EN 13051 – testy na budowie
– Do propozycji rozwiązania (dokumentacji warsztatowej) należy dołączyć oceny szczelności systemu, przeprowadzone wg metodyki UEAtc w komorze typu Rosenheim ze wszystkimi kosztami badań, transportu oraz wszelkimi innymi, koniecznymi do wykonania. Należy także uwzględnić koszty testów szczelności w warunkach naturalnych (na budowie). Minimalna wartość granicznego ciśnienia w testach powinna wynosić 300 Pa. Styki części pełnych i okien szczelne na przenikanie wody opadowej padającej na płaszczyznę (120l/m2, w czasie 1h, różnica ciśnień uzależniona od wysokości wg instrukcji ITB 224/79 lub aprobaty technicznej).
– Odporność na obciążenia wiatrem i szczelność na infiltrację powietrza testowane na podstawie aktualnej Aprobaty technicznej i / lub:
  – PN-EN 13116 – Ściany kurtynowe. Odporność na obciążenia wiatrem. Warunki wykonania.
  – PN-EN 12153 –Ściany kurtynowe. Infiltracja powietrza. Metody badań.
  – Dla styków współczynnik infiltracji powietrza nie powinien przekraczać 1.5 m3/h*m2 dla elementów nieotwieralnych, (co odpowiada wartości ok. 0,1 m3/(h*m*daPa2/3); dla elementów otwieranych (budynek z klimatyzacją) L ≤ 0,3m3/(h*m*daPa2/3), przy ciśnieniu 600N/m2, co oznacza klasę A4 wg PN-EN 12152.

- Koszty testów powinny być umieszczone w kosztorysie Wykonawców jako oddzielna pozycja.
- Sposób przeprowadzenia testów i sprawozdania muszą być zgodne z Polskim Prawem
- Kopie wszystkich testów mają być dostarczone Klientowi, Przedstawicielowi Zamawiającego i architektom.
- Tam gdzie testy wykażą niezgodność z wymaganiami jakiegokolwiek z elementów, materiału lub montażu systemu , należy je poprawić i/lub zmodyfikować i jeszcze raz przetestować cała część składową systemu. Wszelkie modyfikacje, poprawki i powtórne testy, niezbędne by dostosować systemy do wymagań specyfikacji i PN będą być wykonywane na również koszt wykonawcy robót. Wszystkie modyfikacje, poprawki itp maja być w

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	pełni udokumentowane z opisami zmian, włącznie z rysunkami detali, i zawarte w dokumentacji testów.	
B.7.3.e	**Dokumentacja powykonawcza, instrukcja użytkowania**	
	Wytyczne do obsługi i użytkowania wszelkich systemów maja być przygotowane przez Wykonawcę, zawierając odpowiednie informacje, zarówno od wykonawcy jak i podwykonawców, dostawców i producentów, składające się na (ale nie ograniczające do) : rysunków, detali, instrukcji, kopii certyfikatów, aprobat, certyfikatów zgodności, tak jak i publikacji i instrukcji od producenta związanych z systemem, sposobów użytkowania i serwisowania, środków dostępu i wymiany części, oraz zalecanych terminów serwisowania i czyszczenia. Dwie kopie dla każdego systemu, jedna w języku polskim i jedna w języku angielskim należy dostarczyć i uzyskać akceptacje co będzie warunkiem do ostatecznej płatności. Wykonawca także powinien uwzględnić sesje szkoleniowe dla każdego z zainstalowanych systemów przez licencjonowanego/certyfikowanego przedstawiciela lub inżyniera, całkowicie obeznanego i wymownego w kwestiach systemu, dla którego udziela szkolenia, dla Zamawiającego lub Przedstawiciela Zamawiającego czy administratora.	

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: C. ŚCIANY PEŁNE NA KONDYGNACJACH ; (0)

Dotyczy:	Grupa kosztów:
Ściany murowane z silikatów	342.4
Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych	342.6
/W/T/-/ - Ścianki kabin sanitarnych i przegrody między pisuarami	346.1

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.1. ROZDZIAŁ: C Spis treści:

ROZDZIAŁ: C. ŚCIANY PEŁNE NA KONDYGNACJACH ; (0) 1

C.1. ROZDZIAŁ: C Spis treści: 2
C.2. Symbole ścian pełnych używane na rysunkach i w specyfikacji 3
C.3. Ściany murowane z silikatów 342.4 5
C.3.1. Zakres części (C.5) - Ściany murowane z silikatów 5
C.3.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (C.5) - Ściany murowane z silikatów 7
C.3.3. Wykonanie robót – w części (C.5)- Ściany murowane z silikatów 9
C.3.4. Normy związane 13
C.3.5. Ściany murowane z silikatów gr. 18,0cm – Rozwiązania 342.4.1 14
C.3.5.a W/SB5/-/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Bez wymaganej odporności ogniowej 342.4.1.1 14
C.3.5.b W/SB5/F 0,5/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.1.2 15
C.3.5.c W/SB5/F1/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.1.3 16
C.3.5.d W/SB5/F2/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.1.4 17
C.3.6. Ściany murowane z silikatów, gr. 24,0cm: 342.4.2 18
C.3.6.a W/SB6/-/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Bez wymaganej odporności ogniowej 342.4.2.1 18
C.3.6.b W/SB6/F 0,5/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.2.2 20
C.3.6.c W/SB6/F1/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.2.3 21
C.3.6.d W/SB6/F2/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.2.4 22
C.4. Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych 342.6 24
C.4.1. Zakres części (C.7) – „Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych” 24
C.4.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (C.7) – „Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych” 26
C.4.3. Wykonanie robót – w części (C.7) – „Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych” 27
C.4.4. Normy związane: 29
C.4.5. Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych pełnych 342.5.1 30
C.4.5.a Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych 24,0cm; 342.5.1.1 30
C.5. Wewnętrzne ścianki prefabrykowane 346 31
C.5.1. W/T/-/ - Ścianki kabin sanitarnych i przegrody między pisuarami 346.1 31
C.6. Informacja, dotycząca ścian i elementów żelbetowych pokazanych w opracowaniu architektonicznym 32
C.6.1. Ściany i elementy żelbetowe, pokazane na rysunkach architektonicznych – Uwagi ogólne. 32
C.6.1.a W/WC/…/ - Ściany żelbetowe, wodoodporne (W8) - zbiorników 32
C.6.1.b W/C/…/ - Ściany i elementy żelbetowe - standardowe 33

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.2. Symbole ścian pełnych używane na rysunkach i w specyfikacji

Jeżeli symbol rozpoczyna się od litery „**W**” oznacza, że dotyczy on ścian, ich części nośnej.

Po oznaczeniu „**W**” występuje symboliczne oznaczenie typu ściany. Oznaczenie może składać się z jednej litery, dwóch liter, dwóch liter i cyfry. Litera „W” + symbol określają opisany w specyfikacji typ ściany.

Uwaga wszystkie ściany murowane i systemowe ściany pełne zostały zaliczone do grupy kosztów ścian wewnętrznych **342**

W	AB6	F 0.5
F	PG	M n

OZNACZENIA DOTYCZĄCE CZĘŚCI NOŚNEJ
Oznaczenia wykończeń

Symbol:			Opis:	Grupa Kosztów	Referencje:
W			Ściany murowane z pustaków ceramicznych	342.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	HB4	- ; F1*	25,0cm pustak ceramiczny typu „Porotherm”. Pas międzykondygnacyjny o odporności EI 60, inne części ściany – bez wymagań	342.1.1	
			Ściany murowane z cegły pełnej	342.2	N/A
			N/A	N/A	N/A
			Ściany murowane z autoklawizowanego betonu komórkowego	342.3	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			10,0 Bloczki z betonu komórkowego	342.3.1	N/A
			N/A	N/A	N/A
			17,5 Bloczki z betonu komórkowego	342.3.2	N/A
			N/A	N/A	N/A
			20,0cm Bloczki z betonu komórkowego	342.3.3	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	AB6	-	20,0cm ściana z bloczków z betonu komórkowego. Bez wymaganej odporności ogniowej	342.3.3.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		F0.5	20,0cm ściana z bloczków z betonu komórkowego. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.3.3.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		F1	20,0cm ściana z bloczków z betonu komórkowego. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.3.3.3	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		F2	20,0cm ściana z bloczków z betonu komórkowego. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.3.3.4	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			24,0cm Bloczki z betonu komórkowego (Główne ściany zewnętrzne)	332.3.4	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	AB7	-	N/A	N/A	N/A
		F0.5	N/A	N/A	N/A
		F1	N/a	N/A	N/A
		F2	24,0cm ściana z bloczków z betonu komórkowego (zewnętrzna). Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.3.4.4	**Błąd! Nie można**

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

				odnaleźć źródła odwołania.
		Ściany murowane z silikatów	342.4	C.3
		18,0cm z bloczków silikatowych	342.4.1	C.3.5
SB5	-	18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Bez wymaganej odporności ogniowej	342.4.1.1	C.3.5.a
	F0.5	18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.4.1.2	C.3.5.b
	F1	18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.4.1.3	C.3.5.c
	F2	18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.4.1.4	C.3.5.d
		24,0cm z bloczków silikatowych	342.4.2	C.3.6
SB6	-	24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Bez wymaganej odporności ogniowej	342.4.2.1	C.3.6.a
	F0.5	24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.4.2.2	C.3.6.b
	F1	24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.4.2.3	C.3.6.c
	F2	24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)	342.4.2.4	C.3.6.d
		Ścianki systemowe z płyt gipsowo – kartonowych	342.5	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		Ścianki z płyt standardowych „A" (GKB) i o odporności ogniowej „AF" (GKF)	342.5.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
G4	-	15,0cm ścianka systemowa z płyt gipsowo-kartonowych (na profilach 100mm) z podwójną (2x) płytą GKB z obu stron. Bez wymaganej odporności ogniowej	342.5.1.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	F0.5	15,0cm ścianka systemowa z płyt gipsowo-kartonowych o odporności ogniowej, (na profilach 100mm) z podwójną (2x) płytą GKF z obu stron. Wymagana odporność ogniowa EI 30	342.5.1.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		Ścianki z płyt impregnowanych – wodoodpornych „AH2" (GKBI) i impregnowanych o odporności ogniowej „FH2" (GKFI)	342.5.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
GW4	-	15,0cm ścianka systemowa z impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych (na profilach 100mm) z podwójną (2x) płytą GKBI z obu stron. Bez wymaganej odporności ogniowej	342.5.2.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	F0.5	15,0cm ścianka systemowa z impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych, o odporności ogniowej (na profilach 100mm) z podwójną (2x) płytą GKFI z obu stron. Wymagana odporność ogniowa EI 30	342.5.2.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	F1	15,0cm ścianka systemowa z impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych, o odporności ogniowej (na profilach 100mm) z podwójną (2x) płytą GKFI z obu stron. Wymagana odporność ogniowa EI 60	342.5.2.3	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	F2	15,0cm ścianka systemowa z impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych, o odporności ogniowej (na profilach 100mm) z podwójną (2x) płytą GKFI z obu stron. Wymagana odporność ogniowa EI 120	342.5.2.4	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		Ścianki instalacyjne z płyt wodoodpornych „AH2" (GKBI) i impregnowanych o odporności ogniowej „FH2" (GKFI)	342.5.3	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
GW4v	-	Ścianki instalacyjne o różnych grubościach (wg rysunków) min. 30,0cm z impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych, na podwójnej konstrukcji z profili 100mm, z pustką na prowadzenie instalacji i z podwójną (2x) płytą GKBI z obu stron. Bez wymaganej odporności ogniowej	342.5.3.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

		F0.5	Ścianki instalacyjne o różnych grubościach (wg rysunków) min. 30,0cm z impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych, o odporności ogniowej, na podwójnej konstrukcji z profili 100mm, z pustką na prowadzenie instalacji i z podwójną (2x) płytą GKFI z obu stron. Wymagana odporność ogniowa EI 30	342.5.3.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		F1	Ścianki instalacyjne o różnych grubościach (wg rysunków) min. 30,0cm z impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych, o odporności ogniowej, na podwójnej konstrukcji z profili 100mm, z pustką na prowadzenie instalacji i z podwójną (2x) płytą GKFI z obu stron. Wymagana odporność ogniowa EI 60	N/A	N/A
			Ścianki z bloczków betonowych	324.6	C.4
			Ścianki z bloczków betonowych pełnych	324.6.1	C.4.5
	CB 1	Różne	24,00 cm Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych pełnych	324.6.1.1	C.4.5.a
			Prefabrykowane elementy ścienne	346	C.5
	T	-	Ścianki wydzielające kabiny toalet	346.1	C.5.1
			Ściany i elementy żelbetowe – wyłącznie informacyjnie		C.6
	WC	Różne	Ścianki żelbetowe, podziemne (zbiornik wody do ochrony p-poż), wodoodporne W8. Informacyjnie - wszelkie wymiary, parametry, informacje techniczne wg projektu konstrukcji. Izolacyjność i szczelność ogniowa wg oznaczeń na rysunkach, nośność wg wymagań podstawowych i projektu konstrukcji.	Wg projektu konstrukcji	C.6.1.a
	C	Różne	Elementy (ściany, słupy, pilastry, nadproża) żelbetowe. Informacyjnie - wszelkie wymiary, parametry, informacje techniczne wg projektu konstrukcji. Izolacyjność i szczelność ogniowa wg oznaczeń na rysunkach, nośność wg wymagań podstawowych i projektu konstrukcji.	Wg projektu konstrukcji	C.6.1.b

C.2.1. Oznaczenia wymaganej odporności ogniowej wykończonej przegrody

Symbol F z numerami „ -, 0.5, 1, 2", umieszczony za symbolem typu części nośnej ściany określa wymaganą odporność ogniową ściany, wynikającą z przepisów pożarowych i rozkładu funkcjonalnego budynku.

Uwaga: Oznaczenie nie uwzględnia wymaganej nośności ogniowej ściany (Patrz ref.) Informacja w opisie wymaganej nośności ogniowej - w projekcie konstrukcji budynku i wymaganiach pożarowych.

W	AB6	F 0.5
F	PG	Mn

OZNACZENIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

Symbol	Wymagana odporność ogniowa wykończonej przegrody- F	B.5
-	Brak wymaganej odporności ogniowej	
F0.5	Odporność ogniowa EI 30 – standardowa dla ścian wewnętrznych	
F1	Odporność ogniowa 60 minut – EI 60	
F1*	Odporność ogniowa 60 minut – EI 60 – dotyczy pasów międzykondygnacyjnych	
F2	Odporność ogniowa 120 minut – EI 120	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3. Ściany murowane z silikatów 342.4

C.3.1. Zakres części (C.3) - Ściany murowane z silikatów

Przedmiotem TS § (C.3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Ściany murowane z silikatów, gr. 18,0cm 342.4.1 C.3.5
  - /**W**/**SB5**/**-**/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Bez wymaganej odporności ogniowej 342.4.1.1 C.3.5.a
  - /**W**/**SB5**/**F 0,5**/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.1.2 C.3.5.b
  - /**W**/**SB5**/**F1**/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.1.3 C.3.5.c
  - /**W**/**SB5**/**F2**/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.1.4 C.3.5.d
- Ściany murowane z silikatów, gr. 24,0cm: 342.4.2 C.3.6
  - /**W**/**SB6**/**-**/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Bez wymaganej odporności ogniowej 342.4.2.1 C.3.6.a
  - /**W**/**SB6**/**F 0,5**/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.2.2 C.3.6.b
  - /**W**/**SB6**/**F1**/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.2.3 C.3.6.c
  - /**W**/**SB6**/**F2**/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.2.4 C.3.6.d

Cegły wapienno – piaskowe projektowane są jako materiał do wykonania ścian na kondygnacji parteru budynku; ścian pomieszczeń technicznych, zamurowania otwarć przeznaczonych do wyprowadzenia instalacji z żelbetowych szachów instalacyjnych. Wszystkie ściany w obszarach narażonych na możliwość podciągania kapilarnego wilgoci z podłoża lub ze strefy cokołowej – do wykonania na warstwach izolacji poziomej. Na kondygnacji parteru założono wykonanie na niezależnych ściankach fundamentowych z bloczków betonowych. Ścianki fundamentowe usytuowane na ławach żelbetowych (w wypadku płyty posadzkowej na gruncie) lub na płycie dennej. UWAGA. Wszystkie ścianki silikatowe na parterze sytuowane na warstwach startowych z bloczków betonowych (ściankach fundamentowych) lub na elementach żelbetowych wg Projektu Konstrukcji; wyniesionych na wysokość 16÷28cm powyżej poziomu sąsiadującej posadzki (wysokość wynikająca z rozliczenia bloczków betonowych).

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Zakłada się, z rozwiązanie wybrane w fazie przetargowej będzie również przedmiotem wyceny, odpowiednich rozliczeń wg procedur określonych w kontrakcie, a także zamówienia, wykonania i kontroli robót związanych z wymienionymi powyżej elementami.Specyfikacja odnosi się do wszystkich, nawet niewymienionych poniżej prac i działań koniecznych do wykonania lub zastosowania opisywanych rozwiązań. Do takich czynności i działań należy między innymi:
  - Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.
  - Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Zamawiającego rysunków warsztatowych a szczególnie informacji określających: sposób łączenia ścian z posadzką, wykończenia w narożnikach, łączenia z elementami żelbetowymi, rozkład dylatacji technicznych i przejść instalacji, wykonanie detali, dobór technologii itd. – Roboty przygotowawcze; – Prace murarskie łącznie ze zbrojarskimi; – Montaż prefabrykowanych nadproży; – Prace zbrojarskie i betoniarskie (jak np. wykonanie na mokro wieńców i rdzeni żelbetowych, nadproży, rygli, słupków usztywniających łącznie ze zbrojeniem wg wytycznych Projektantów konstrukcji); – Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień – Montaż ościeżnic, lub koordynacja z wykonawcą montażu ślusarki – Wykonanie dylatacji w ścianach z uwzględnieniem zachowania wymaganej odporności ogniowej rozwiązania; – Wykonywanie przejść, także ogniowych, otworów technologicznych w ścianach wewnętrznych, docinanie i dopasowywanie zgodnie z wymaganiami innych wykonawców; – Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunki warsztatowe a szczególnie informacje określające sposób łączenia ścian z posadzką, wykończenie w narożnikach, łączenie z elementami żelbetowymi itd. – Prace uszczelniające – uszczelnienie dymowe ścian w granicach stref dymowych. Schemat pokazujący strefy dymowe – patrz projekt instalacji. – Spoinowanie i obróbka powierzchni ściany; – Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac; – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów; – Ocena prac, wykonanie poprawek; – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (C.3) - Ściany murowane z silikatów

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Produkty i marki referencyjne podano w punktach opisujących konkretne rozwiązanie. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być stosowane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:**

- Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych.
- Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości,
- Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót,
- Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów
- Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.

⇒ **Materiał:**

- Cegła wapienno piaskowa silikatowa, drążona lub pełna, klasy (do weryfikacji) min. 15MPa;
- Standardowe bloczki silikatowe:
  - Cegła E18 gr. 18,0cm (33,3x19,8x18,0cm) pełne lub/i drążone E+S; profilowane na pióro i wpust z uchwytami montażowymi;
  - Cegła E24 gr. 24cm (33.3x19,8x24,0cm) pełne lub/i drążone E+S; profilowane na pióro i wpust z uchwytami montażowymi;
  - Cegły uzupełniające EQ 10/18 (33.3x9,8x18,0cm) i EQ 10/24 (33,3x9,8x24,0cm);
- Do budowy należy stosować materiały wysuszone, w których już wystąpił skurcz.
- Odporność ogniowa: zapewniająca stałą charakterystykę bloczków ze względu na odporność ogniową;

⇒ **Zaprawa:**

- Z uwagi na konieczne stosowanie zbrojenia ścian Projekt zakłada wykonanie ścian na spoinę zwykłą. Należy zastosować zaprawę przeznaczoną do murowania ścian z silikatów wg wytycznych producenta bloczków. Dla zabezpieczenia murów przed pękaniem projekt zaleca stosowanie zapraw elastycznych, cementowo – wapiennych, zwykłych, produkowanych fabrycznie. Należy uwzględnić konieczność wykonania spoiny jako widocznej z uwagi na wiele przypadków braku dalszego wykończenia ściany.
  - Zaprawa wg PN-EN 998-2 – „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2 Zaprawa murarska." Minimalna klasa zaprawy cementowej lub cementowo – wapiennej M5 (do weryfikacji). Zaprawę cementową stosować jedynie w wypadku trudnych warunków wilgotnościowych podczas eksploatacji ściany.
-

⇒ **Usztywnienia i zbrojenie:**

- Elementy usztywniające ściany:
  - Słupki i rygle usztywniające wykonane z betonu B25;
  - Zbrojenie główne elementów usztywniających pręty zbrojeniowe 6xø12; strzemiona ø6 co 30cm
  - Zbrojenie mocujące ściany do elementów konstrukcyjnych – pręty zbrojeniowe 2xø12 umieszczane co 3 spoinę, na całej wysokości ściany;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Zbrojenie do połączeń ścian z elementami usztywniającymi – po 2 pręty ø10 co 3 spoinę na całej wysokości ściany. Pręty dł. min 1,4m przechodzące przez element usztywniający;
- Kątowniki stalowe do mocowania ślizgowego ściany na górnej krawędzi - L75x75x6, zabezpieczonymi przez malowanie lub obudowę do wymaganej odporności ściany (nie dotyczy ścian EI 30)

• Zbrojenie i łączniki systemowe:
  - Kratowniczki systemowe do zbrojenia ściany, umieszczane w przynajmniej sześciu dolnych spoinach wspornych – do weryfikacji i uzgodnienia przez Wykonawcę;
  - Systemowe łączniki dylatacyjne HABE
  - Łączniki systemowe (LP 30) do kotwienia w wypadku połączeń na dojściach do prostopadłych ścian żelbetowych oraz tam, gdzie nie będzie możliwe zastosowanie połączenia z prętów wklejanych w elementy żelbetowe (jeżeli dotyczy);
  - Prefabrykowane belki nadprożowe oraz kształtki U do wykonywania nadproży – wg asortymentu oraz wymagań Producenta; lub zbrojenie do nadproży wylewanych na budowie z betonu B25: pręty główne ø12, strzemiona ø6.

• Wszystkie dodatkowe akcesoria, jak pasy zbrojące, pręty, wieszaki, wsporniki, kotwy i łączniki, etc. dobrane zgodnie z wymaganiami producenta elementów ściennych, oraz spełniające wymagania Normy PN-EN 845 – „Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów".

⇒ **Wypełnienia i uszczelnienia:**

• Uszczelnienie przeciwpożarowe:
- Rodzaju zalecanego przez producenta dla stosowania w połączeniu z materiałem ściennym;
- Z potwierdzoną klasą odporności ogniowej odpowiadającą wymaganiom określonym w zatwierdzonej dokumentacji. Uszczelnień wymagają ściany, będące granicą strefy pożarowej (EI 120) oraz ściany o odporności EI 60;
- Połączenia rozwiązane w sposób naruszający ciągłość przegród przeciwpożarowych muszą być uszczelnione wg wymagań niniejszej specyfikacji. Połączenia, dojścia bezklasowe – systemowe lub wypełnione materiałami niepalnymi, NRO, niekapiącymi, izolowane akustycznie. Wykończenie, uszczelnienie, pokrycie dylatacji musi uwzględniać przewidziane ruchy części ściany, po obu stronach dylatacji bez zniszczenia wykończenia, uszczelnienia, pokrycia izolacją, etc. Materiał wykończeniowy dylatacji musi być przystosowany do przenoszenia przewidzianych ruchów.

• Dodatkowe preparaty do uszczelnień dymowych szpachle na bazie cementu, silikaty, masy elastyczne akrylowe – dobór po stronie Wykonawcy do prezentacji i akceptacji.

• Ściany należy murować na podkładce izolacji poziomej PVC, (zgodna z DIN 18195, gr. 1,2mm).

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.3. Wykonanie robót – w części (C.3)- Ściany murowane z silikatów

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem ścian z cegieł/bloczków wapienno - piaskowych. **Zgodnie z zakresem opracowania Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Rodzaje ścian opisano poniżej – w punktach dotyczących poszczególnych rozwiązań, a także pokazano i zaznaczono odpowiednimi symbolami na rysunkach. O niezgodnościach należy poinformować architekta.
- Opracowanie dotyczy zarówno ścian murowanych niezbrojonych (wg PN-B-03002:1999), jak i ścian murowanych zbrojonych (spoiny wsporne wg PN-B-03340:1999). Wybór sposobu rozwiązania ściany w zakresie prac Wykonawcy, w zależności od warunków statycznych do uzyskania w danej lokalizacji. Sprawdzenie statyczne ścian po stronie Wykonawcy.
- Elementy murowe klasyfikowane wg PN-B-03002:1999. Projekt zakłada stosowanie cegieł, bloków, bloczków - z grupy 1 elementów murowych; łączone na zaprawę zwykłą klasy(do weryfikacji) M5 lub M10, (jeżeli dotyczy); Kategorii I produkcji elementów murowych. Ściany muszą być wykonywane według kategorii A wykonania robót, na podstawie normy PN-B-03002, przez wykwalifikowane ekipy murarskie posiadające potwierdzenie odbycia szkolenia u producenta, a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.
- Roboty murarskie należy wykonać zgodnie z wymiarami, liniami, poziomami przedstawionymi na rysunkach;
- Wykonawca ma obowiązek wbudować elementy dostarczane przez Zamawiającego lub innych wykonawców;
- W razie potrzeby obowiązkiem Wykonawcy jest cięcie i dopasowywanie elementów ze względu na potrzeby instalacyjne; należy współpracować z innymi wykonawcami w celu zapewnienia właściwych rozmiarów, kształtów i lokalizacji bruzd i otworów;

⇒ **Warunki wykonywania robót:**

- Nie należy prowadzić robót w temperaturze powietrza poniżej 7^0C; W przypadku, gdy temperatura powietrza spada do 0^0C, należy zastosować odpowiedni sprzęt lub okrycia, w celu utrzymania minimalnej wymaganej temperatury dla zabezpieczenia robót murarskich
- Należy zabezpieczyć miejsce robót poprzez tymczasowe wzmocnienia podczas wznoszenia murów. Wzmocnienie należy pozostawić do czasu uzyskania wystarczającej stateczności konstrukcji murowych; Należy chronić świeżo postawiony mur przez narażeniem na roszenie, silne wysuszenie, zamarzanie, lub inne szkodliwe oddziaływania
- Należy zapewnić odpowiednie ogrzewanie i wentylację w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace;
- Po zakończeniu prac murarskich należy usunąć zbędną zaprawę i zanieczyszczenia. Należy wytrzeć do sucha mur pod koniec każdego dnia pracy; Należy dokonać przeglądu wykonanych robót, zaznaczyć i wymienić jakiekolwiek

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

wadliwe materiały; Po ostatecznym zakończeniu robót należy oczyścić zabrudzone powierzchnie za pomocą roztworu, który nie uszkodzi świeżego muru lub przylegających materiałów;

⇒ **Wymagania statyczne, elementy mocujące, zbrojenie, dylatacje:**

- Sprawdzenia statyczne ścian wypełniających (niekonstrukcyjnych) po stronie Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji założeń projektowych, związanych ze statyką ściany (usztywnieniem; zabezpieczeniem przed parciem / ssaniem wiatru przed zamknięciem budynku oraz w wypadku przestrzeni otwartych; zabezpieczeniem przed pękaniem ścian w wyniku ugięć stropów, etc.). Wykonawca jest odpowiedzialny za spełnienie wymagań projektowych i udzielenie gwarancji na wykonane prace;
- Wykonawca, po weryfikacji założeń projektowych, musi przewidzieć koszt i konieczność wykonania wzmocnień (zbrojenia, wieńców, usztywnień pionowych, poziomych, podparć na górnej krawędzi, innych) w ścianach, przynajmniej wg założeń określonych poniżej (chyba, że z przeprowadzonej analizy, skonsultowanej i uzgodnionej z Projektantami konstrukcji budynku wynikną odmienne rozwiązania):

– Projektuje się w każdej ścianie usztywniające słupki żelbetowe 180x240mm lub 240x240mm (ukryte w grubości ściany) w rozstawie osiowym nie większym niż 4000mm. Dodatkowo słupki żelbetowe muszą występować przy krawędziach wszelkich otworów w ścianie osłonowej, w miejscach występowania uskoków w ścianie, przy krawędziach swobodnych ścian oraz przy dylatacjach – detale: **A.4.103-035, 042**.
  - Słupki wykonane zgodnie z wytycznymi projektu konstrukcji. Uwaga. W wypadku lokalizowania ścian na fundamentach z bloczków betonowych - słupki usztywniające ściany z silikatów schodzić będą aż do fundamentowych ław żelbetowych. Oznacza to, że będą wykonywane jako kontynuacja słupków wylanych w fazie wykonywania ścianek fundamentowych.
  - Słupki na górnej krawędzi oddylatowane od płyty stropowej szczeliną 35mm, wypełnioną wełną mineralną, wg technologii zapewniającej zachowanie wymaganej odporności ogniowej ściany (zakładana technologia firmy Hilti, patrz niżej.
  - W miejscach przejścia kanałów i rur instalacyjnych murowanie ścian przerwać na poziomie wieńca zabezpieczając ją przed przewróceniem podporami tymczasowymi mocowanymi do wieńca i stropu. Murowanie ściany ponad wieńcem, w tych miejscach ,należy dokończyć po zamontowaniu instalacji przecinających ścianę. W przypadku braku możliwości kontynuowania słupka wzmacniającego ścianę z uwagi na instalacje należy wykotwić z wieńca, za pomocą wklejania prętów, nowy słupek możliwie jak najbliżej słupka poniżej wieńca. Tymczasowe podpory mogą być usunięte po zamontowaniu kątowników pod stropem i domurowaniu ściany do poziomu 35mm od stropu.
  - Ściany z bloczków łączone ze słupkami usztywniającymi co 3 spoinę poziomą prętami 2 x ø 10 (pręty długości minimum 1,4m przełożone przez całą grubość słupa, na całej wysokości ściany)

– Ściany wewnętrzne łączy się ze ścianami lub słupami konstrukcyjnymi na styk stosując 2 pręty ø12, wklejane, na 20cm, po uprzednim prześwietleniu zbrojenia elementu konstrukcyjnego, co 3 spoinę (na całej wysokości ściany). Uwaga w wypadku braku możliwości zastosowania połączenia prętami (dojście do prostopadłej ściany konstrukcyjnej) oraz do mocowania przegubowego murowanych wypełnień przejść instalacyjnych - należy zastosować łączniki YTONG (LP 30). Łączniki zagięte pod kątem prostym, umieszcza się w każdej spoinie i przymocowuje do konstrukcji kołkami rozporowymi lub wstrzeliwanymi. Po wymurowaniu ściany szczeliny między ścianą i konstrukcją wypełnia się pianką montażową.

– Ściana do stropu mocowana łącznikami dylatacyjnymi n.p. HABE

– Dodatkowe zbrojenie ściany na zginanie – kratowniczki YTONG lub MURFOR umieszczane w przynajmniej sześciu dolnych spoinach wspornych – do weryfikacji i uzgodnienia przez Wykonawcę.

– Pod otworami w ścianie i nad otworami (niezależnie od nadproża) zaleca się

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

wykonanie zbrojenia kratowniczkami systemowymi, z marginesem min. 50cm poza krawędź otworu.

- Murowanie:
  - Należy uwzględnić konieczność wykonania prac w dwóch etapach: wykonanie przegrody do wieńca usztywniającego i możliwych wypełnień na wieńcu, z uwzględnieniem konieczności pozostawienia niewypełnionych przestrzeni w miejscach przejść ciągów instalacyjnych (wg tras pokazanych na rysunkach branżowych). Niewypełnione przejścia instalacji muszą zapewniać możliwość późniejszej koordynacji prowadzenia instalacji i drobnej korekty w miejscach kolizji. Wielkość przejść trzeba będzie uzgodnić z Projektantami instalacji na etapie wykonywania prac oraz skoordynować z wykonawcami instalacji. W drugim etapie należy (tam, gdzie będzie to możliwe) zamurować otwory pozostałe po zakończeniu prac instalacyjnych. Otwory wokół ciągów instalacji, niemożliwe do zamknięcia pracami murarskimi trzeba będzie uszczelnić (w wypadku ścian o określonej odporności ogniowej EI 60 i EI 120 – w technologii zapewniającej utrzymanie wymaganej odporności ogniowej (Patrz poniżej - uszczelnienia).
  - Połączenia elementów na wpust lub przewiązanie, należy zapewnić wystarczające przesunięcie spoin pionowych w obu przypadkach.
  - Nie należy przesuwać bloczków po początkowym stwardnieniu zaprawy; Jeżeli zachodzi potrzeba dokonania zmian należy usunąć starą zaprawę i wymienić na świeżą; Cięcie muru można wykonywać jedynie za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych, aby otrzymać proste i niepostrzępione krawędzie.
  - Wszystkie otwory >40cm muszą być zaopatrzone w nadproża wg. zaleceń producenta. Nadproża małych otworów rewizyjnych, przejść, drzwi – systemowe, prefabrykowane; nadproża bram, przejazdów, etc. wg projektu konstrukcji. Nad i pod otworami zalecane zbrojenie w 2-3 spoinach wg zapisu powyżej (w podpunkcie dotyczącym zbrojenia).
- Dylatacje i zapobieganie zarysowaniem ścian murowych. Ponadto należy spełnić poniższe wymagania (konieczne do uwzględnienia przy weryfikacji założeń projektowych i sprawdzeniu statyki rozwiązania):
  - Należy dążyć do wyeliminowania możliwości pojawiania się zarysowań w ścianach.
  - Wykonawca upewni się, że dla ścian murowanych nie zostanie przekroczony dopuszczalny kąt odkształcenia postaciowego. Informacje, dotyczące możliwych ugięć płyt stropowych należy czerpać z projektu konstrukcji. W wypadku niespełnienia warunku nieprzekroczenia deformacji postaciowej ściany.
  - Należy dążyć do zmniejszania odkształceń ścian w wyniku ich pełzania i skurczu, a także wszelkich innych ruchów wynikających z fizyki budowli, czy warunków eksploatacji.
  - Dodatkowo Wykonawca dobierze rozkład koniecznych dylatacji technicznych, zapobiegających pękaniu ścian. W trakcie wznoszenia ścian murowanych uwzględnić wymogi producenta do zastosowania dylatacji technicznych (połączenie elastyczne) na połączeniach z innymi przegrodami, na dojściach do stropów lub nadproży i w przypadku występowania ścian dłuższych niż 8,0m (założenie projektowe – do weryfikacji).
  - Należy uwzględnić wykonanie dylatacji technicznych na dojściach muru do elementów konstrukcji nośnej (słupy, ściany, podciągi). Powstałą szczelinę wypełnić elastycznie z zachowaniem wymagań odpowiedniej odporności ogniowej
  - Zakończyć mur poniżej spodu stropu, w odległości uwzględniającej przewidywane przez konstruktorów ugięcie stropu w wyniku obciążenia; powstałą szczelinę (min. 3,5 cm) należy wypełnić elastycznie z zachowaniem wymagań odpowiedniej odporności ogniowej;

⇒ **Wypełnienie, uszczelnienia:**

- Uszczelnienie przeciwpożarowe zgodnie z wymaganiami:
  - W projekcie przyjęto przykładowe rozwiązanie przy zastosowaniu np. wypełnienia wciskaną w szczelinę wełną mineralną min. 120kg/m3 oraz uszczelnienia masą o odporności EI 120 np. HILTI CP 601 S, sposób uszczelnienia musi być zaakceptowany przez Rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

przeciwpożarowych

- Do uszczelnienia większych szczelin / otworów przyjęto wypełnienie wełną mineralną o gęstości 120kg/m3, malowaną wg systemu HILTI CP 671, sposób uszczelnienia musi być zaakceptowany przez Rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Uszczelnienia przejść ciągów instalacyjnych wg Projektu instalacji lub analogiczne.

- Uszczelnienia budowlane:

- Konieczne dla zachowania szczelności dymowej oraz do umożliwienia późniejszych wykończeń - szpachle na bazie cementu, silikaty, masy elastyczne akrylowe. Wybór po stronie Wykonawcy z uwzględnieniem praktyki budowlanej, do prezentacji i akceptacji przez projektanta i Przedstawiciela Zamawiającego. Szczeliny dylatacyjne na górnej krawędzi ścian murowanych, wypełnione wełną mineralną, należy zamykać masami elastycznymi. W wypadku ścian bez określonej odporności ogniowej n.p. kitem akrylowym w kolorze białym.
- Ściany murowane na podkładce izolacji poziomej np. DELTA – PROTEKT, zgodna z DIN 18195, gr. 1,2mm.

⇒ **Obróbka powierzchni:**

- W przypadku murowania na spoinę zwykłą należy:

- Jeżeli ściana jest przewidziana do wykończenia jedynie przez malowanie należy uwzględnić konieczność wykonania spoiny jako widocznej. Spoina musi być całkowicie wypełniona zaprawą kończącą się równo w licu ściany murowanej, nie zachodząc na widoczne powierzchnie cegieł / bloczków.
- W wypadku przewidzianego dalszego wykończenia przez tynkowanie oraz dla ścian od strony Najemców należy wykonać murowanie na niepełną spoinę, odpowiednią do planowanego wykończenia robotami tynkarskimi.

- W wypadku projektowanego, dalszego wykończenia powierzchni przez malowanie należy:

- Przygotować płaszczyzny zgodnie z technologią producenta farb kryjących powierzchnie.
- Usunąć wszelkie nierówności i zabrudzenia pogarszające przyczepność powłok malarskich,

- Powierzchnie przeszlifować do uzyskania powierzchni bez większych nierówności i zadr, usunąć pył,

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.4.	Normy związane	
	• PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. • PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe. • PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. • PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych • PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne. • PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw • PN-90/B-02867 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany. • PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. • PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe; • PN-B-02151-3: 1999 Akustyka budowlana - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania. • PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojne - Projektowanie i obliczanie. • PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. • PN-B-03340:l999 Konstrukcje murowe zbrojone - Projektowanie i obliczanie. • PN-B-12066: 1998 - Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy • PN-B-19701: 1997 - Cementy powszechnego użytku • PN-EN 772 - Metody badań elementów murowych. Wszystkie części. • PN-EN 1990 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji • PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach • PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery • PN-EN 13139:2003 – Kruszywa do zapraw • PN-EN ISO 717 – Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części. • PN ISO 1803:2001 - Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej • PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia • PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części. • PN-EN ISO 7783 - Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton • PN-EN-ISO 9001:2001 - Systemy zarządzania jakością. Wymagania • PN-ISO 9002: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie • PN - ISO 9003: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych • PN-ISO 9004-1: 1996 - Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne • Uwaga. Jako dokument odniesienia w stosunku do wykonania i odbiorów ścian z silikatów, należy traktować opracowanie ITB Nr 377/2002 „Projektowanie konstrukcji murowych. Komentarz do PN-B-03002:1999.”	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.5. Ściany murowane z silikatów gr. 18,0cm – Rozwiązania **342.4.1**

C.3.5.a **/W/SB5/-/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Bez wymaganej odporności ogniowej** **342.4.1.1**

⇒ **Marka referencyjna**

- **SILKA E 18, E 18S**; **Xella Polska Sp. z o.o.** ul. Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa, tel. +48 22 573 20 00;
  - Elementy usztywniające wg specyfikacji materiałów
  - Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Ściany działowe pomiędzy pomieszczeniami połączonymi funkcjonalnie (ewakuacja w amfiladzie) – bez wymaganej odporności ogniowej;
  - Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis**

- Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z silikatów.
- Materiał:
  - Ścianki murowane z bloczków / cegieł drążonych (kanałowych) Sika E 18E; Klasa min. 15 MPa (150 kg/cm^2), (do weryfikacji przez Wykonawcę), murowana na zaprawie zwykłej, produkowanej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementowo wapienną min. M5).
  - Ścianki murowane na izolacji poziomej i ściankach żelbetowych lub bloczkach betonowych opisanych w niniejszej specyfikacji w podrozdziale
  - Ścianki usztywnione słupkami i ryglem żelbetowym wg opisu wykonania prac powyżej.

- Grubości **18cm**

Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).

- Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji
  - Brak odporności /W/SB6/-/ - dla ścian działowych pomiędzy pomieszczeniami, przez które wiedzie wspólne przejście ewakuacyjne (pomieszczenia powiązane funkcjonalnie)
- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji
  - Izolacyjność dla ścian sal żłobkowych $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, a pomieszczeniami toalet personelu $R'_{A1} \geq 40$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy pomieszczeniami administracji a komunikacją ogólnodostępną $R'_{A1} \geq 45$ dB
  - Izolacyjność dla ścian pomieszczeń technicznych uzależniona od poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego. Zakłada się $R'_{A1} \geq 50$ dB
- Izolacyjność termiczna – nie dotyczy

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.5.b	**/W/SB5/F 0,5/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)** **342.4.1.2**	

⇒ **Marka referencyjna**

- **SILKA E 18, E 18S**; **Xella Polska Sp. z o.o.** ul. Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa, tel. +48 22 573 20 00;
  - Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Ściany wewnętrzne na kondygnacjach nadziemnych, traktowane jako wewnętrzne (nie pomiędzy pomieszczeniami w amfiladzie) o wymaganej odporności ogniowej EI 30;
  - Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis**

- Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z silikatów.
- Materiał:
  - Ścianki murowane z bloczków / cegieł drążonych (kanałowych) Sika E 18E; Klasa min. 15 MPa (150 kg/cm^2), (do weryfikacji przez Wykonawcę), murowana na zaprawie zwykłej, produkownej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementowo wapienną min. M5).
  - Ścianki murowane na izolacji poziomej i ściankach żelbetowych lub bloczkach betonowych opisanych w niniejszej specyfikacji — C.4
  - Ścianki usztywnione słupkami i ryglem żelbetowym wg opisu wykonania prac powyżej.

- Grubości **18cm**

Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).

- Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji
  - /W/SB6/F 0,5/ - dla ścian oddzielających pomieszczenia niepowiązane funkcjonalnie (traktowane wg zasad określonych dla „ścian wewnętrznych budynku) – wymagana odporność ogniowa **EI 30**. — B.5.3
- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji
  - Izolacyjność dla ścian sal żłobkowych $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, a pomieszczeniami toalet personelu $R'_{A1} \geq 40$ dB — B.4.2
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy pomieszczeniami administracji a komunikacją ogólnodostępną $R'_{A1} \geq 45$ dB
  - Izolacyjność dla ścian pomieszczeń technicznych uzależniona od poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego. Zakłada się $R'_{A1} \geq 50$ dB
- Izolacyjność termiczna – nie dotyczy

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.5.c	**/W/SB5/F1/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.1.3**	

⇒ **Marka referencyjna**

- **SILKA E 18, E 18S**; **Xella Polska Sp. z o.o.** ul. Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa, tel. +48 22 573 20 00;
  - Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Ściany wewnętrzne wydzielające korytarze ewakuacyjne i przedsionki przeciwpożarowe, o wymaganej odporności ogniowej EI 60;
  - Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis**

- Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z silikatów.
- Materiał:
  - Ścianki murowane z bloczków / cegieł drążonych (kanałowych) Sika E 18E; Klasa min. 15 MPa (150 kg/cm^2), (do weryfikacji przez Wykonawcę), murowana na zaprawie zwykłej, produkownej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementowo wapienną min. M5).
  - Ścianki murowane na izolacji poziomej i ściankach żelbetowych lub bloczkach betonowych opisanych w niniejszej specyfikacji.
  - Ścianki usztywnione słupkami i ryglem żelbetowym wg opisu wykonania prac powyżej.

- Grubości **18cm**

Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).

- Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji
  - /W/SB6/F 1/ - dla ścian wydzielających wszystkie korytarze ewakuacyjne oraz przedsionki przeciwpożarowe – wymagana odporność ogniowa **EI 60**.
- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji. W zależności od lokalizacji:
  - Izolacyjność dla ścian sal żłobkowych $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, a pomieszczeniami toalet personelu $R'_{A1} \geq 40$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy pomieszczeniami administracji a komunikacją ogólnodostępną $R'_{A1} \geq 45$ dB
  - Izolacyjność dla ścian pomieszczeń technicznych uzależniona od poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego. Zakłada się $R'_{A1} \geq 50$ dB
- Izolacyjność termiczna – nie dotyczy

B.4.2

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.5.d	**/W/SB5/F2/ - 18,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy) 342.4.1.4**	
⇒	**Marka referencyjna**	
•	**SILKA E 18, E 18S**; **Xella Polska Sp. z o.o.** ul. Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa, tel. +48 22 573 20 00;	
–	Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)	C.3.2
⇒	**Lokalizacja**	
•	Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:	
–	Ściany wewnętrzne na kondygnacjach nadziemnych, wydzielające przestrzenie traktowane jako oddzielne strefy pożarowe (np. pomieszczenia techniczne, magazyny), zamknięcia otwarć szachtów instalacyjnych - ściany o wymaganej odporności ogniowej EI 120;	
–	Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:	
⇒	**Opis**	
•	Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z silikatów.	
•	Materiał:	
–	Ścianki murowane z bloczków / cegieł drążonych (kanałowych) Sika E 18E; Klasa min. 15 MPa (150 kg/cm^2), (do weryfikacji przez Wykonawcę), murowana na zaprawie zwykłej, produkownej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementowo wapienną min. M5).	
–	Ścianki murowane na izolacji poziomej i ściankach żelbetowych lub bloczkach betonowych opisanych w niniejszej specyfikacji.	
–	Ścianki usztywnione słupkami i ryglem żelbetowym wg opisu wykonania prac powyżej.	C.4
–	Grubości **18cm**	
	Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).	
•	Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji	
–	/W/SB6/F 2/ – wymagana odporność ogniowa **EI 60**.	
•	Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji. W zależności od lokalizacji:	B.5.3
–	Izolacyjność dla ścian sal żłobkowych $R'_{A1} \geq 35$ dB	
–	Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, a pomieszczeniami toalet personelu $R'_{A1} \geq 40$ dB	B.4.2
–	Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, $R'_{A1} \geq 35$ dB	
–	Izolacyjność ścian pomiędzy pomieszczeniami administracji a komunikacją ogólnodostępną $R'_{A1} \geq 45$ dB	
–	Izolacyjność dla ścian pomieszczeń technicznych uzależniona od poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego. Zakłada się $R'_{A1} \geq 50$ dB	
•	Izolacyjność termiczna – nie dotycz	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.6. Ściany murowane z silikatów, gr. 24,0cm: 342.4.2

C.3.6.a **/W/SB6/-/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Bez wymaganej odporności ogniowej** **342.4.2.1**

⇒ **Marka referencyjna**

- **SILKA E 24, E 24S**; **Xella Polska Sp. z o.o.** ul. Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa, tel. +48 22 573 20 00;
  - Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Ściany bez wymaganej odporności ogniowej (pomiędzy pomieszczeniami połączonymi funkcjonalnie – ewakuacja w amfiladzie);
  - Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis**

- Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z silikatów.
- Materiał:
  - Ścianki murowane z bloczków / cegieł drążonych (kanałowych) Sika E 24; Klasa min. 15 MPa (150 kg/cm^2), (do weryfikacji przez Wykonawcę), murowana na zaprawie zwykłej, produkownej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementowo wapienną min. M5).
  - Ścianki murowane na izolacji poziomej i ściankach żelbetowych lub bloczkach betonowych opisanych w niniejszej specyfikacji.
  - Ścianki usztywnione słupkami i ryglem żelbetowym wg opisu wykonania prac powyżej.

- Grubości **24cm**

Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).

- Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji.
  - Brak odporności /W/SB7/-/ - dla ścian pomiędzy pomieszczeniami, przez które wiedzie wspólne przejście ewakuacyjne (pomieszczenia powiązane funkcjonalnie)
- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji. W zależności od lokalizacji:
  - Izolacyjność dla ścian sal żłobkowych $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, a pomieszczeniami toalet personelu $R'_{A1} \geq 40$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy pomieszczeniami administracji a komunikacją ogólnodostępną $R'_{A1} \geq 45$ dB
  - Izolacyjność dla ścian pomieszczeń technicznych uzależniona od poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego. Zakłada się $R'_{A1} \geq 50$ dB
- Izolacyjność termiczna wg wymagań określonych w części „Podstawowe wymagania projektowe" w punktach dotyczących izolacyjności termicznej
  - Ściana murowana, przeznaczona do wykończenia docelowego bezspoinowym systemem ocieplenia z barwionym w masie tynkiem cienkowarstwowym. Parametr przenikania ciepła odnosi się do kompletnej, wykończonej przegrody: $U_k \leq 0.45$

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.6.b **/W/SB6/F 0,5/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 30 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)** **342.4.2.2**

⇒ **Marka referencyjna**

- **SILKA E 24, E 24S**; **Xella Polska Sp. z o.o.** ul. Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa, tel. +48 22 573 20 00;
  - Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Ściany traktowane jako wewnętrzne (nie pomiędzy pomieszczeniami w amfiladzie) o wymaganej odporności ogniowej EI 30;
  - Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis**

- Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z silikatów.
- Materiał:
  - Ścianki murowane z bloczków / cegieł drążonych (kanałowych) Sika E 24; Klasa min. 15 MPa (150 kg/cm^2), (do weryfikacji przez Wykonawcę), murowana na zaprawie zwykłej, produkownej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementowo wapienną min. M5).
  - Ścianki murowane na izolacji poziomej i ściankach żelbetowych lub bloczkach betonowych opisanych w niniejszej specyfikacji.
  - Ścianki usztywnione słupkami i ryglem żelbetowym wg opisu wykonania prac powyżej.

- Grubości **24cm**

Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).

- Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji.
  - /W/SB7/F 0,5/ - dla ścian oddzielających pomieszczenia niepowiązane funkcjonalnie (traktowane wg zasad określonych dla „ścian wewnętrznych budynku) – wymagana odporność ogniowa **EI 30**
- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji. W zależności od lokalizacji:
  - Izolacyjność dla ścian sal żłobkowych $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, a pomieszczeniami toalet personelu $R'_{A1} \geq 40$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy pomieszczeniami administracji a komunikacją ogólnodostępną $R'_{A1} \geq 45$ dB
  - Izolacyjność dla ścian pomieszczeń technicznych uzależniona od poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego. Zakłada się $R'_{A1} \geq 50$ dB
- Izolacyjność termiczna wg wymagań określonych w części „Podstawowe wymagania projektowe” w punktach dotyczących izolacyjności termicznej
  - Ściana murowana, przeznaczona do wykończenia docelowego bezspoinowym systemem ocieplenia z barwionym w masie tynkiem cienkowarstwowym. Parametr przenikania ciepła odnosi się do kompletnej, wykończonej przegrody: $U_k \leq 0.45$

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.6.c **/W/SB6/F1/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 60 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)** **342.4.2.3**

⇒ **Marka referencyjna**

- **SILKA E 24, E 24S**; **Xella Polska Sp. z o.o.** ul. Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa, tel. +48 22 573 20 00;
  - Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Ściany wydzielające korytarze ewakuacyjne i przedsionki przeciwpożarowe, o wymaganej odporności ogniowej EI 60;
  - Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis**

- Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z silikatów.
- Materiał:
  - Ścianki murowane z bloczków / cegieł drążonych (kanałowych) Sika E 24; Klasa min. 15 MPa (150 kg/cm^2), (do weryfikacji przez Wykonawcę), murowana na zaprawie zwykłej, produkowanej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementowo wapienną min. M5).
  - Ścianki murowane na izolacji poziomej i ściankach żelbetowych lub bloczkach betonowych opisanych w niniejszej specyfikacji.
  - Ścianki usztywnione słupkami i ryglem żelbetowym wg opisu wykonania prac powyżej.

  - Grubości **24cm**
- Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).
- Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji.
  - /W/SB7/F1/ - dla ścian wydzielających wszystkie korytarze ewakuacyjne i przedsionki przeciwpożarowe – wymagana odporność ogniowa **EI 60**
- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji. W zależności od lokalizacji:
  - Izolacyjność dla ścian sal żłobkowych $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, a pomieszczeniami toalet personelu $R'_{A1} \geq 40$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy pomieszczeniami administracji a komunikacją ogólnodostępną $R'_{A1} \geq 45$ dB
  - Izolacyjność dla ścian pomieszczeń technicznych uzależniona od poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego. Zakłada się $R'_{A1} \geq 50$ dB
- Izolacyjność termiczna wg wymagań określonych w części „Podstawowe wymagania projektowe" w punktach dotyczących izolacyjności termicznej.
  - Ściana murowana, przeznaczona do wykończenia docelowego bezspoinowym systemem ocieplenia z barwionym w masie tynkiem cienkowarstwowym. Parametr przenikania ciepła odnosi się do kompletnej, wykończonej przegrody: $U_k \leq 0.45$

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.3.6.d **/W/SB6/F2/ - 24,0cm ściana z bloczków silikatowych. Wymagana odporność ogniowa EI 120 (nośność ogniowa wg wymagań podstawowych, jeżeli dotyczy)** **342.4.2.4**

⇒ **Marka referencyjna**

- **SILKA E 24, E 24S**; **Xella Polska Sp. z o.o.** ul. Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa, tel. +48 22 573 20 00;
  - Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Ściany wydzielające przestrzenie traktowane jako oddzielne strefy pożarowe (np. pomieszczenia techniczne, magazyny), o wymaganej odporności ogniowej EI 120;
  - Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis**

- Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z silikatów.
- Materiał:
  - Ścianki murowane z bloczków / cegieł drążonych (kanałowych) Sika E 24; Klasa min. 15 MPa (150 kg/cm^2), (do weryfikacji przez Wykonawcę), murowana na zaprawie zwykłej, produkownej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementowo wapienną min. M5).
  - Ścianki murowane na izolacji poziomej i ściankach żelbetowych lub bloczkach betonowych opisanych w niniejszej specyfikacji.
  - Ścianki usztywnione słupkami i ryglem żelbetowym wg opisu wykonania prac powyżej.

  - Grubości **24cm**
- Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).
- Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji.
  - /W/SB7/F2/ dla ścian pomieszczeń traktowanych jako odrębne strefy pożarowe (oddzielenia przeciwpożarowe) wymagana odporność ogniowa **EI 120**
- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji. W zależności od lokalizacji:
  - Izolacyjność dla ścian sal żłobkowych $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, a pomieszczeniami toalet personelu $R'_{A1} \geq 40$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy salami żłobkowymi, $R'_{A1} \geq 35$ dB
  - Izolacyjność ścian pomiędzy pomieszczeniami administracji a komunikacją ogólnodostępną $R'_{A1} \geq 45$ dB
  - Izolacyjność dla ścian pomieszczeń technicznych uzależniona od poziomu dźwięku od wyposażenia technicznego. Zakłada się $R'_{A1} \geq 50$ dB
- Izolacyjność termiczna wg wymagań określonych w części „Podstawowe wymagania projektowe" w punktach dotyczących izolacyjności termicznej.
  - Ściana murowana, przeznaczona do wykończenia docelowego bezspoinowym systemem ocieplenia z barwionym w masie tynkiem cienkowarstwowym. Parametr przenikania ciepła odnosi się do kompletnej, wykończonej przegrody: $U_k \leq 0.45$

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Koniec podrozdziału (C.3) – Ściany murowane z silikatów	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.4. Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych 342.6

C.4.1. Zakres części (C.4) – „Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych”

Przedmiotem ST § (C.4) – „Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych” są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Ścianki z bloczków betonowych pełnych 342.6.1
- Ścianek fundamentowych z bloczków betonowych 24,0cm; 342.6.1.1

Uwaga. Ścianki nie są zaopatrzone w symbol. Ich lokalizacja i wykonanie wiążą się bezpośrednio z wykonaniem i lokalizacją ścianek murowanych z silikatów na poziomie podziemnym.

Ścianki z bloczków betonowych służą jako fundament pod ściany murowane z cegły silikatowej o grubości 24,0cm. Ścianki posadowione na ławach żelbetowych lub na płycie dennej, wykonanych wg projektu konstrukcji. UWAGA. Wszystkie ścianki silikatowe sytuowane są na warstwach startowych z bloczków betonowych (ściankach fundamentowych) lub na elementach żelbetowych wg Projektu Konstrukcji; wyniesionych na wysokość 16÷28cm powyżej poziomu sąsiadującej posadzki (wysokość wynikająca z rozliczenia bloczków betonowych).

- Zakłada się, z rozwiązanie wybrane w fazie przetargowej będzie również przedmiotem wyceny, odpowiednich rozliczeń wg procedur określonych w kontrakcie, a także zamówienia, wykonania i kontroli robót związanych z wymienionymi powyżej elementami. Specyfikacja odnosi się do wszystkich, nawet niewymienionych poniżej prac i działań koniecznych do wykonania lub zastosowania opisywanych rozwiązań. Do takich czynności i działań należy między innymi:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.
- Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunków warsztatowych a szczególnie informacji określających: sposób łączenia ścian fundamentowych ze ścianami murowanymi, oddylatowanie od posadzki na gruncie, wykończenia w narożnikach, łączenia z elementami żelbetowymi, rozkład dylatacji i przejść instalacji, wykonanie detali, dobór technologii itd.
- Roboty przygotowawcze;
- Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunki warsztatowe a szczególnie informacje określające sposób łączenia ścian z posadzką, wykończenie w narożnikach, łączenie z elementami żelbetowymi itd.
- Posadowienie na wykonanych wg projektu konstrukcji ławach żelbetowych (kotwienie ściany fundamentowej);
- Prace murarskie łącznie ze zbrojarskimi;
- Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień
- Wykonywanie przejść, i otworów technologicznych w ścianach, docinanie i dopasowywanie zgodnie z wymaganiami innych wykonawców;
- Prace zbrojarskie i betoniarskie (jak np. wykonanie na mokro wieńców i rdzeni żelbetowych, łącznie ze zbrojeniem wg wytycznych Projektantów konstrukcji);
- Spoinowanie i obróbka powierzchni ściany;
- Prace uszczelniające – uszczelnienie przeciwwilgociowe ścian szczególnie w strefie zagłębionej w gruncie, wywinięcia izolacji przeciwwilgociowej w strefie cokołowej przestrzeni garażu, wykonanie izolacji poziomej pod późniejsze ściany murowane z silikatów. Uwaga. Prace związane z hydroizolacją elementów podziemnych opisane w specyfikacji Rozdział D – Wewnętrzne wykończenia ścian

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac; – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów; – Ocena prac, wykonanie poprawek; – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.4.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (C.4) – „Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych”

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Produkty i marki referencyjne podano w punktach opisujących konkretne rozwiązanie. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być stosowane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

Ostateczny dobór i akceptacja surowców, materiałów i rozwiązań nastąpi na podstawie próbek, prezentacji, i prototypów.

⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:**

- Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych.
- Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości,
- Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót,
- Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów
- Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.

⇒ **Materiał:**

- Bloczki betonowe pełne 380x240x140mm o wytrzymałości na ściskanie 12,5MPa.
  - Absorpcja – ≤6[g/m²s];
  - Mrozoodporność – F10.

⇒ **Zaprawa:**

- Projekt zakłada wykonanie ścian na spoinę zwykłą. Należy zastosować zaprawę wg wytycznych producenta bloczków.
  - Zaprawa wg PN-EN 998-2 – „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2 Zaprawa murarska.”
  - Zaprawa cementowa, odmiany min. C, produkowana fabrycznie (preferowana) do murowania na spoinę zwykłą. Proporcje (dot. zaprawy wykonywanej na budowie): stosunek cement portlandzki/piasek powinien wynosić: 1/4 wg PN-B-10104. Minimalna wytrzymałość na ściskanie (do weryfikacji): 10 MPa w ciągu 28 dni. Minimalna retencja wody: 75%. Woda: czysta i wolna od oleju, związków alkalicznych, materii organicznej i innych szkodliwych materiałów. Maksymalna zawartość powietrza:14%.

⇒ **Usztywnienia i zbrojenie:**

- Projekt nie przewiduje zbrojenia ścianek fundamentowych z bloczków betonowych.
  - Słupki startowe 24x24cm, dla słupków usztywniających ściany silikatowe powyżej, wykonane z betonu B25;
  - Zbrojenie główne - pręty zbrojeniowe 6xø12; strzemiona ø6 co 30cm
  - Łączniki systemowe (LP 30) do kotwienia ścian z bloczków betonowych do słupków usztywniających i elementów konstrukcji budynku.

⇒ **Wypełnienia i uszczelnienia:**

- Ściany należy murowana podkładce izolacji poziomej PVC, zgodna z DIN 18195, gr. 1,2mm lub na pasie papy.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.4.3. Wykonanie robót – w części (C.4) – „Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych"

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem ścian z bloczków betonowych, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe. **Zgodnie z zakresem opracowania Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Rodzaje ścian opisano poniżej – w punktach dotyczących poszczególnych rozwiązań, a także pokazano i zaznaczono odpowiednimi symbolami na rysunkach. O niezgodnościach należy poinformować architekta.
- Opracowanie dotyczy ścian murowanych niezbrojonych (wg PN-B-03002:1999). Sprawdzenie statyczne ścian po stronie Wykonawcy.
- Elementy murowe klasyfikowane wg PN-B-03002:1999. Projekt zakłada stosowanie cegieł, bloków, bloczków - z grupy 1 elementów murowych; łączone na zaprawę zwykłą klasy (do weryfikacji) M10
- Ściany muszą być wykonywane według kategorii A wykonania robót, na podstawie normy PN-B-03002, przez wykwalifikowane ekipy murarskie posiadające potwierdzenie odbycia szkolenia u producenta, a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.
- Roboty murarskie należy wykonać zgodnie z wymiarami, liniami, poziomami przedstawionymi na rysunkach;
- Wykonawca ma obowiązek wbudować elementy dostarczane przez Zamawiającego lub innych wykonawców;
- W razie potrzeby obowiązkiem Wykonawcy jest cięcie i dopasowywanie elementów ze względu na potrzeby instalacyjne; należy współpracować z innymi wykonawcami w celu zapewnienia właściwych rozmiarów, kształtów i lokalizacji bruzd i otworów;

⇒ **Warunki wykonywania robót:**

- Nie należy prowadzić robót w temperaturze powietrza poniżej 7^0C; W przypadku, gdy temperatura powietrza spada do 0^0C, należy zastosować odpowiedni sprzęt lub okrycia, w celu utrzymania minimalnej wymaganej temperatury dla zabezpieczenia robót murarskich
- Należy zabezpieczyć miejsce robót poprzez tymczasowe wzmocnienia podczas wznoszenia murów. Wzmocnienie należy pozostawić do czasu uzyskania wystarczającej stateczności konstrukcji murowych; Należy chronić świeżo postawiony mur przez narażeniem na roszenie, silne wysuszenie, zamarzanie, lub inne szkodliwe oddziaływania
- Należy zapewnić odpowiednie ogrzewanie i wentylację w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace;
- Po zakończeniu prac murarskich należy usunąć zbędną zaprawę i zanieczyszczenia. Należy wytrzeć do sucha mur pod koniec każdego dnia pracy; Należy dokonać przeglądu wykonanych robót, zaznaczyć i wymienić jakiekolwiek

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

wadliwe materiały; Po ostatecznym zakończeniu robót należy oczyścić zabrudzone powierzchnie za pomocą roztworu, który nie uszkodzi świeżego muru lub przylegających materiałów;

⇒ **Wymagania statyczne, elementy mocujące, zbrojenie, dylatacje:**

- Sprawdzenia statyczne ścian wypełniających (niekonstrukcyjnych) po stronie Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji założeń projektowych, związanych ze statyką ściany.
- Wykonawca, po weryfikacji założeń projektowych, musi przewidzieć koszt i konieczność wykonania wzmocnień.
  - Ścianki murowane pomiędzy słupkami usztywniającymi ścianek murowanych z silikatów usytuowanych na ściankach z bloczków betonowych. Ścianki z bloczków łączone ze słupkami usztywniającymi oraz na dojściach do elementów konstrukcji budynku przy pomocy łączników systemowych (LP 30). Słupki usztywniające ściany silikatowe wykonywane do wysokości ścianek fundamentowych podczas ich murowania z pozostawieniem zbrojenia do kontynuacji słupków.
    - Słupki usztywniające 24x24cm, zbrojone wg projektu konsturkcji. Pręty główne wklejane na 20cm w ławy żelbetowe lub płytę denną i wystawione na min. 50cm ponad koniec ścianki z bloczków bet. (i słupka). Przy wysokości ścianek fundamentowych 80cm długość prętów głównych zbrojenia l=150cm.
- Murowanie:
  - Wszystkie ściany silikatowe sytuowane na warstwach startowych z bloczków betonowych (w wypadku ścian na płycie dennej) lub na ściankach fundamentowych z bloczków betonowych (posadzka – płyta na gruncie), lub na ściankach żelbetowych wg Projektu konstrukcji – sytuacja uzależniona od lokalizacji. Betonowe / żelbetowe elementy wsporcze pod ścianki z silikatów wyniesione ok. 16÷28cm ponad poziom wykończonej posadzki (wartość wynikająca z rozliczenia wysokości ścianek murowanych z bloczków betonowych). Ścianki murowane z silikatów oddzielone od fundamentowych (startowych) elementów betonowych / żelbetowych przy pomocy izolacji poziomej patrz specyfikacja poniżej („Uszczelnienia budowlane”). Słupki usztywniające ściany z silikatów schodzą aż do elementów żelbetowych (płyty dennej, ław żelbetowych lub żelbetowych ścianek fundamentowych).
  - Połączenia elementów na wpust lub przewiązanie, należy zapewnić wystarczające przesunięcie spoin pionowych w obu przypadkach.
  - Nie należy przesuwać bloczków po początkowym stwardnieniu zaprawy; Jeżeli zachodzi potrzeba dokonania zmian należy usunąć starą zaprawę i wymienić na świeżą; Cięcie muru można wykonywać jedynie za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych, aby otrzymać proste i niepostrzępione krawędzie.
- Uszczelnienia:
  - ściany należy murowana podkładce izolacji poziomej np. DELTA – PROTEKT, zgodna z DIN 18195, gr. 1,2mm lub na pasie z papy. Izolacja aplikowana wg zasad pokazanych na rysunkach detali.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.4.4.	**Normy związane:**	
	• PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. • PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe. • PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. • PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych • PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne. • PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw • PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. • PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe; • PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojne - Projektowanie i obliczanie. • PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. • PN-B-10104:2005 – Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy. • PN-B-19701: 1997 - Cementy powszechnego użytku • PN-EN 772 - Metody badań elementów murowych. Wszystkie części. • PN-EN 1990 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji • PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach • PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery • PN-EN 13139:2003 – Kruszywa do zapraw • PN ISO 1803:2001 - Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej • PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia • PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części. • PN-EN-ISO 9001:2001 - Systemy zarządzania jakością. Wymagania • PN-ISO 9002: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie • PN - ISO 9003: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych • PN-ISO 9004-1: 1996 - Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.4.5.	**Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych pełnych**	**342.5.1**	
C.4.5.a	**Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych 24,0cm;**	**342.5.1.1**	

⇒ **Marka referencyjna:**

- Zakład Produkcji Materiałów Budowlanych inż. Kazimierz Ginter, ul. Kolejowa 4, 89-600 Chojnice; tel. 52 397 40 46
- Bloczki betonowe pełne 380x240x140mm o wytrzymałości na ściskanie 12,5MPa
- Akcesoria, łączniki i uszczelnienia wg specyfikacji materiałów (jw.)

⇒ **Lokalizacja:**

- Wszystkie ścianki silikatowe sytuowane są na warstwach startowych z bloczków betonowych (ściankach fundamentowych) lub na elementach żelbetowych wg Projektu Konstrukcji.
- Generalnie ścianki z bloczków betonowych występują:
- Jako warstwa startowa
- Jako ściana fundamentowa, zagłębiona w gruncie usytuowana na ławach żelbetowych (górna rzędna– patrz projekt konstrukcji)
- Dokładny rozkład ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis:**

- Ściany spełniające powyższe wymagania, dotyczące ścian murowanych z bloczków betonowych.
- Materiał:
- Ścianki murowane z bloczków betonowych pełnych Ginter 380x240x140mm o wytrzymałości na ściskanie 12,5MPa, na zaprawie zwykłej, produkowanej fabrycznie o wytrzymałości do weryfikacji (założono zaprawę cementową M10);
- Ścianki murowane na izolacji poziomej, pomiędzy słupkami startowymi pod słupki usztywniające ścianki silikatowe wg opisu wykonania prac powyżej.

- Grubość 24 cm

Wymagania podstawowe (dla kompletnego, wykończonego rozwiązania, włączając spoiny, dylatacje, styk z innymi przegrodami itd.).

- Ścianki wsporcze pod ścianki murowane z silikatów muszą spełniać te same parametry odporności ogniowej i izolacyjności akustycznej, oraz termicznej (jeżeli dotyczy)
- Z uwagi na dobór materiałów, deklaracje Producenta i przedstawione karty materiałowe uznaje się, że powyższe wymagania będą spełnione dla wszystkich typów ścianek fundamentowych.
- Uwaga wszystkie ścianki wykończone hydroizolacją, opisaną specyfikacji wykończenia ścian

Koniec podrozdziału (C.4) – „Ścianki fundamentowe z bloczków betonowych”

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.5. Wewnętrzne ścianki prefabrykowane 346

C.5.1. /W/T/-/ - Ścianki kabin sanitarnych i przegrody między pisuarami 346.1

⇒ **Marka referencyjna**

- Rozwiązania alternatywne (Dobór odbędzie się na podstawie próbek i prezentacji:
  - RGL System, tel 48 (0) 487 09 39,
  - Schafer trennwandsysteme Gmbh, tel. 49 (0) 26 879 15 10

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach
  - Generalnie standardowe ściany kabin sanitarnychf
  - Dokładny rozkład ścianek prefabrykowanych pokazany na rysunkach aranżacji zespołów szatniowych i higieniczno - sanitarnych:

⇒ **Opis**

- Systemowe ścianki kabin sanitarnych oznaczone tu symbolem W/T dotyczą wszystkich ścianek wydzielających kabiny sanitarne. Należy dostarczyć standardowy produkt z osprzętem zaleconym przez producenta systemu, zgodny ze wskazanymi standardami.
- Wysokość ścianki ok. 210cm (uzależniona od systemu) z przerwą od posadzki ok. 12-15cm. Drzwi do kabin systemowe, o szerokości min 80cm.
  - Ścianka powinna składać się z elementów: płyty wiórowej lub MDF, grubości ok. 24mm, odpornej na wilgoć, obustronnie laminowanej w kolorze (zostanie podany w terminie późniejszym na podstawie próbek), elementy wzmacniające i nośne – wykonane ze stali nierdzewnej satynowanej.
    - Krawędzie płyty zamknięte, wykończenie w stali nierdzewnej;
    - profile wykańczające ścianki zawiasowo-zamkowe typu L
    - listwy zaślepiające oraz dystansujące wykonane ze stali nierdzewnej
    - zwieńczenie jako element stabilizujący ścianki czołowe zabudowy
    - stopa: o średnicy 50 mm, średnica trzpienia z gwintem 18 mm. Pręt stalowy oraz płytka, ocynkowane w płaszczyku i pokrywce ze stali nierdzewnej
    - Akcesoria: wkręty 4,5 x 25 mm do łączenia profili ze ściankami, wkręty 4,5 x45 mm mocujące ceownik do ścian oraz do zakotwienia stóp w posadzce.
- Do wykonania można użyć zamienników o podobnych parametrach, po uzyskaniu akceptacji.
  - Przy montażu elementów systemowych należy ściśle przestrzegać pisemnych instrukcji i zaleceń producenta.
  - Elementy ścianek działowych należy montować z zachowaniem pionu, poziomu i linii, bez wypaczeń i odkształceń.
  - Należy zaangażować podwykonawcę autoryzowanego przez dostawcę systemu lub odpowiednio przeszkoloną grupę własnych pracowników posiadającą kwalifikacje potwierdzone przez dostawcę systemu (autoryzację producenta).
  - Po ustaleniu położenia należy trwale zamocować elementy ślusarki do konstrukcji za pomocą elementów kotwiących. Przeprowadzić regulację i poprawki

Koniec podrozdziału (C.5) - Wewnętrzne ścianki prefabrykowane

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

C.6. Informacja, dotycząca ścian i elementów żelbetowych pokazanych w opracowaniu architektonicznym

C.6.1. Ściany i elementy żelbetowe, pokazane na rysunkach architektonicznych – Uwagi ogólne

- Ściany żelbetowe – wymagania wg Projektu konstrukcji; niezależnie elementy żelbetowe, jak wszystkie elementy budynku muszą spełniać wymagania wykonawcze i projektowe podane w specyfikacji architektonicznej
- **Uwaga 1**. W projekcie architektonicznym nie określono wymagań dotyczących podstawowych elementów konstrukcji budynku jak ściany, słupy, stropy, etc. Wszelkie parametry, wiadomości dotyczące właściwości, rodzaju i klasy użytego betonu, zbrojenia i inne należy pobrać z projektu konstrukcji.
- **Uwaga 2**. Podział na typy, zastosowany w opracowaniu architektonicznym jest podziałem roboczym, niezależnym od projektu konstrukcji i ma na celu jedynie określenie rodzaju elementu budynku.
- W projekcie architektonicznym podano podstawowe informacje, dotyczące konstrukcyjnych elementów żelbetowych, mające wpływ na dalsze prace budowlano wykończeniowe i instalacyjne. W niniejszym opracowaniu, elementy żelbetowe podzielono roboczo na specyfikowane poniżej typy, bez podania m.in. grubości, które należy pobrać z projektu konstrukcji.

C.6.1.a /W/WC/…/ - Ściany żelbetowe, wodoodporne (W8) - zbiorników

⇒ **Lokalizacja:**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach

⇒ **Opis:**

- Elementy do wykonania wg Projektu konstrukcji. Wszystkie parametry dotyczące:
  - Gabarytów, wymiarów elementów, połączeń;
  - Doboru składników i ich parametrów technologicznych mieszanki betonowej - rodzaju i marki stosowanego cementu; ilości i grupy stosowanego kruszywa oraz ich frakcje, gatunek, marki; proponowaną urabialność i konsystencję z przedstawieniem proponowanego stosunku cementowo-wodnego włącznie; proponowanych do zastosowania domieszek;
  - Recepty roboczej, sposobów przygotowania, transportu, układania, zagęszczania, pielęgnacji mieszanki betonowej;
  - Przygotowania i wykonania zbrojenia określonych rodzajów;
  - Innych danych wymaganych niezależnie przez projektantów konstrukcji budynku –

Wg projektu konstrukcji.

- Izolacje:
  - Elementy wykonane z betonu wodoszczelnego min. W8; wszelkie przerwy robocze, dylatacje do uszczelnienia wg projektu konstrukcji;
  - Należy uwzględnić konieczność wykonania powłoki hydroizolacji z membrany rolowanej z warstwą zabezpieczającą z folii kubełkowej – projektowanej od ław fundamentowych, do wysokości ok. 30 cm ponad poziomem terenu, po zewnętrznym obrysie całego budynku Żłobka. Opis rozwiązania w specyfikacji dotyczącej rozwiązań wykończeń ścian.
  - Należy uwzględnić konieczność zachowania ciągłości hydroizolacji wokół całego budynku oraz niezbędnych połączeń z hydroizolacjami poziomymi pod płytami na gruncie – Projekt konstrukcji), z izolacjami projektowanymi dla innych rozwiązań budowlanych i wykończeniowych jak elewacje, wykończenia posadzek - (patrz punkty poniżej)
  - Dodatkowo, niezależnie zbiorniki projektowane jako wykończone od wewnątrz dodatkową warstwą membrany, odpornej na ciśnienie hydrostatyczne. Wykończenie posadzki i ścian w odpowiednich opisach rozwiązań będących w

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	zakresie projektu architektonicznego (patrz punkty poniżej): • Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji – „Podstawowe wymagania projektowe", części dotyczącej odporności ogniowej	
C.6.1.b	**/W/C/…/ - Ściany i elementy żelbetowe - standardowe**	
⇒	**Lokalizacja:** • Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach – Generalnie wszystkie pozostałe elementy podstawowej konstrukcji budynku: ściany, słupy, belki. stropy, etc. ⇒ **Opis:** • Elementy do wykonania wg Projektu konstrukcji. Wszystkie parametry dotyczące: – Gabarytów, wymiarów elementów, połączeń; – Doboru składników i ich parametrów technologicznych mieszanki betonowej - rodzaju i marki stosowanego cementu; ilości i grupy stosowanego kruszywa oraz ich frakcje, gatunek, marki; proponowaną urabialność i konsystencję z przedstawieniem proponowanego stosunku cementowo-wodnego włącznie; proponowanych do zastosowania domieszek; – Recepty roboczej, sposobów przygotowania, transportu, układania, zagęszczania, pielęgnacji mieszanki betonowej; – Przygotowania i wykonania zbrojenia określonych rodzajów; – Innych danych wymaganych niezależnie przez projektantów konstrukcji budynku – Wg projektu konstrukcji. • Izolacje: – Należy uwzględnić konieczność wykonania powłoki hydroizolacji z membrany rolowanej z warstwą zabezpieczającą z folii kubełkowej – projektowanej od ław fundamentowych, do wysokości ok. 30 cm ponad poziomem terenu, po zewnętrznym obrysie całego budynku żłobka. Należy uwzględnić konieczność wykonania termoizolacji obwodowej na ścianach, sąsiadujących z przestrzenią zewnętrzną budynku żłobka. Termoizolacja od głębokości min. 1m, do wysokości ok. 30 cm ponad poziomem terenu. Opis rozwiązania w specyfikacji dotyczącej rozwiązań wykończeń ścian. – Należy uwzględnić konieczność zachowania ciągłości hydroizolacji wokół całego budynku oraz niezbędnych połączeń z hydroizolacjami poziomymi (pod płytą denną, pod płytami na gruncie – Projekt konstrukcji), z izolacjami projektowanymi dla innych rozwiązań budowlanych i wykończeniowych jak elewacje, wykończenia – Wszystkie ściany, słupy ławy żelbetowe, mające kontakt z gruntem, w miejscach, gdzie nie będzie stosowana hydroizolacja ciężka, rolowana – projektowane są jako uszczelnione strukturalnie wg opisu znajdującego się w specyfikacji wykończeń ścian wewnętrznych, w punktach – izolacje przeciwwodne, przeciwwilgociowe i obwodowe ścian • Szczelność (E) i izolacyjność (I) ogniowa jak oznaczono na rysunkach i podano w Specyfikacji – „Podstawowe wymagania projektowe", części dotyczącej odporności ogniowej	
Koniec podrozdziału (C.6) - Informacja, dotycząca ścian i elementów żelbetowych pokazanych w opracowaniu architektonicznym		

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin” w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: D. Wykończenia wewnętrzne ścian pełnych

Dotyczy:	Grupa kosztów:
„Roboty tynkarskie	345.1”
„Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych.	345.2”
„Error! Reference source not found.	
„Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych	345.4”
„Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian	345.6”
„Error! Reference source not found.”	
„Error! Reference source not found.”	
„Izolacje przeciwwodne, oraz przeciwwilgociowe i obwodowe ścian	326.2”
Część A-9.110 (Rozdział D: „Wykończenia wewnętrzne ścian”) należy czytać łącznie z Częścią A-9.020 (Rozdział B: „Podstawowe wymagania projektowe”)	
Zakres opracowania i charakterystyka budynku w Części A-9.010 (Rozdział A: „Informacje podstawowe, charakterystyka inwestycji”)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.1. ROZDZIAŁ: D Spis treści:

ROZDZIAŁ: D. Wykończenia wewnętrzne ścian pełnych 1

D.1. ROZDZIAŁ: D Spis treści: 2
D.2. Symbole wewnętrznego wykończenia ścian 4
D.3. Roboty tynkarskie 345.1 6
D.3.1. Wykończenia wewnętrzne ścian - Tynki gipsowe 345.1.1 6
D.3.1.a Zakres części (D.3.1) Tynki gipsowe 6
D.3.1.b Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów / elementów dla części (D.3.1) Tynki gipsowe 7
D.3.1.c Wykonanie robót - w części (D.3.1) – Tynki gipsowe 9
D.3.1.d Normy związane 11
D.3.1.e F / PG / … / - Wykończenie przez tynkowanie gipsem 12
D.3.1.e.1) Standardy wykończeń 12
D.3.2. Wykończenia wewnętrzne ścian – Tynki cementowe 345.1.2 14
D.3.2.a Zakres części (D.3.2) Tynki cementowe 14
D.3.2.b Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (D.3.2) – Tynki cementowe 15
D.3.2.c Wykonanie robót - w części (D.3.2) – Tynki cementowe 17
D.3.2.d Normy związane 20
D.3.2.e F / PC / … / - Wykończenie przez tynkowanie tynkiem cementowym 21
D.3.2.e.1) Standardy wykończeń 21
D.4. Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych. 345.2 23
D.4.1. Zakres części (D.4) Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych. 23
D.4.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (D.4) Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych. 25
D.4.3. Wykonanie robót - w części (D.4) Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych. 27
D.4.3.a Obróbka powierzchni obudowy 29
D.4.3.a.1) „**n**” - Standardowe wykończenie obudów gipsowo – kartonowych w standardzie normalnym. 29
D.4.3.a.2) „**r**” - Wykończenie obudów z płyt gipsowo – kartonowych w wyższym standardzie „reprezentacyjnym”. 29
D.4.4. Normy związane 31
D.4.5. Obudowy wykonane ze zwykłych płyt gipsowo- kartonowych (nie impregnowanych) 345.2.1 32
D.4.5.a F/CG1s/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncza, na zawiesiach systemowych mocowanych do ściany 345.2.1.1 32
D.4.5.b F/CG4/…/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych – (2x) podwójna, na profilach samonośnych 100mm 345.2.1.2 33
D.4.6. Obudowy wykonane z płyt gipsowo – kartonowych impregnowanych 345.2.2 34
D.4.6.a F/CWs/…/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych, klejonych „na plackach” 345.2.2.1 34
D.4.6.b F/CW1s/…/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych – (1x) pojedyncza, na zawiesiach systemowych mocowanych do ściany 345.2.2.2 35
D.4.6.c F/CW4/…/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych – (2x) podwójna, na profilach samonośnych 100mm 345.2.2.3 36
D.5. Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych 345.4 37
D.5.1. Zakres części (D.6) Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych 37
D.5.2. Specyfikacja parametrów materiałów dla części (D.6) – Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych 38
D.5.3. Wykonanie robót – w części (D.6) – Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych 42
D.5.4. Normy związane 44
D.5.5. Wykończenia ścian płytkami ceramicznymi w niższym standardzie (gres „techniczny”): 345.4.1 44
D.5.5.a Uszczelnienia powierzchni pod płytkami 45
D.5.5.b Masy klejące 45
D.5.5.c Dylatacje, fugi i inne akcesoria 46
D.5.5.d F/-/CT2/ - Płytki ceramiczne, niższy standard; jasny beż (ściany) 345.4.1.2 47

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.5.6. Wykończenia ścian płytkami ceramicznymi w wyższym standardzie 345.4.2 48
D.5.6.a Uszczelnienia powierzchni pod płytkami w wyższym standardzie 48
D.5.6.b Masy klejące 48
D.5.6.c Dylatacje, fugi i inne akcesoria 49
D.5.7. Kątowniki ze stali nierdzewnej 345.5.3 49
D.6. Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian 345.6 50
D.6.1. Zakres części (D.8) – Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian 50
D.6.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (D.8) – Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian 51
D.6.3. Wykonanie robót – w części (D.8) – Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian i słupów 55
D.6.4. Normy związane 57
D.6.5. Prace malarskie – rozwiązania: 58
D.6.5.a F / X / … / - Przygotowanie powierzchni pod malowanie 58
D.6.5.b Wewnętrzne malowanie podstawową, akrylową farbą dyspersyjną, odporną na ścieranie 345.6.1 60
D.6.5.b.1) **F/…/M1n**/ - malowanie podstawową farbą akrylową w kolorze białym, w standardzie „normalnym” 345.6.1.1 60
D.6.5.c Wewnętrzne malowanie farbą zmywalną, lateksową, odporną na szorowanie (klasa 1) i zmywanie (ok. 4000 cykli) 345.6.2 61
D.6.5.c.1) **F/…/L1n**/ - malowanie farbą zmywalną, lateksową w kolorze białym, w standardzie „normalnym”. 345.6.2.1 61
D.6.5.c.2) **F/…/L1r**/ - malowanie farbą zmywalną, lateksową w kolorze białym, w standardzie „reprezentacyjnym” 345.6.2.2 61
D.6.5.d Wewnętrzne malowanie farbą zmywalną, lateksową, odporną na rozcieńczalniki, detergenty, środki dezynfekujące i szorowanie: 345.6.3 63
D.6.5.d.1) **F/…/SL2n**/ - malowanie w kolorze jasno-szarym, w standardzie „normalnym”. 345.6.3.1 63
D.6.6. Izolacje przeciwwodne, oraz przeciwwilgociowe i obwodowe ścian 326.2 64
D.6.6.a Izolacja obwodowa – przeciwwodna i pas termoizolacji 326.2.1 64
D.6.6.b Izolacja strukturalna zagłębionych w gruncie elementów żelbetowych oraz ścianek fundamentowych z bloczków betonowych 326.2.2 66
D.6.7. Parapety wewnętrzne 68

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.2. Symbole wewnętrznego wykończenia ścian

Jeżeli ciąg oznaczeń rozpoczyna się od litery „**F**" oznacza, że dotyczy on sposobu wykończenia ściany - materiałów i standardu

Po oznaczeniu „F" występują symboliczne oznaczenia typu wykończenia:

Pierwsze odnoszą się do podstawowej warstwy wykończeniowej – tynków, gładzi gipsowych Dalsze litery oznaczają ostateczną warstwę wykończeniową. Oznaczenie kończące symbol oznacza standard wykończenia lub kolorystykę, (jeżeli dotyczy).

W	C	F 0. 5	
F	CG2	M r	Wykończenia

PrW Symbol wykończenia dodatkowego

Symbol				Opis:	Grupa Kosztów	Referencje:
				Typy podstawowej warstwy wykończeniowej		
	X			Brak podstawowej w-wy wykończeniowej lub / i przygotowanie powierzchni według opisu	W opisach elementów	Wg opisów elementów
				Tynki	345.1	D.3
	PG			Tynk Gipsowy	345.1.1	D.3.1
	PC			Tynk cementowy	345.1.2	D.3.2
				Obudowy z płyt gipsowo - kartonowych	345.2	D.4
				Płyty zwykłe GKB lub p-poż GKF	345.2.1	D.4.5
	CG1s			Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncza, na zawiesiach systemowych mocowanych do ściany	345.2.1.1	D.4.5.a
	CG4			Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych – (2x) podwójna, na profilach samonośnych 100mm	345.2.1.2	D.4.5.b
				Płyty wodoodporne GKBI lub GKFI	345.2.2	D.4.6
	CWs			Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych, klejonych „na plackach"	345.2.2.1	D.4.6.a
	CW1 s			Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych – (1x) pojedyncza, na zawiesiach systemowych mocowanych do ściany	345.2.2.2	D.4.6.b
	CW4			Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych – (2x) podwójna, na profilach samonośnych 100mm	345.2.2.3	D.4.6.c
				Typy ostatecznej warstwy wykończeniowej – Opis		
				Bezspoinowe ocieplenie systemowe	345.3	N/A
		PSW	1	8cm - Bezspoinowe ocieplenie systemowe, wewnętrzne, z wełny mineralnej z tynkiem cienkowarstwowym, barwionym w masie	N/A	**Error! Reference source not found.**
			2	12cm - Bezspoinowe ocieplenie systemowe, wewnętrzne, z wełny mineralnej z tynkiem cienkowarstwowym, barwionym w masie	N/A	**Error! Reference source not found.**
			3	15cm - Bezspoinowe ocieplenie systemowe, wewnętrzne, z wełny mineralnej z tynkiem cienkowarstwowym, barwionym w masie	N/A	N/A
				Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych	345.4	D.5
				Standard niższy	345.4.1	D.5.5
F		CT	1	N/A	N/A	N/A
			2	Płytki ceramiczne w niższym standardzie (Ściany w toaletach personelu)	345.4.1.2	D.5.5.d
				Standard wyższy	345.4.2	D.5.6
		CH	1	N/A	N/A	N/A
			2	N/A	N/A	N/A
			3	N/A	N/A	N/A
			4	N/A	N/A	N/A
			5	N/A	N/A	N/A
			6	N/A	N/A	N/A
			7	N/A	N/A	N/A
				Malowanie	345.6	D.6
		M 1		Wewnętrzne malowanie podstawową, akrylową farbą dyspersyjną, odporną na ścieranie, w kolorze białym	345.6.1	D.6.5.b
			n	W standardzie „normalnym" Korytarze serwisowe	345.6.1.1	D.6.5.b.1)
		L 1		Wewnętrzne malowanie farbą zmywalną, lateksową, odporną na szorowanie (klasa 1) i zmywanie (ok. 4000 cykli), w kolorze białym,	345.6.2	D.6.5.c
			n	W standardzie „normalnym". Pomieszczenia techniczne „suche"; pomieszczenia pierwszej pomocy, socjalne	345.6.2.1	D.6.5.c.1)
F			r	W standardzie „reprezentacyjnym". Pomieszczenia ogólnodostępne –	345.6.2.2	D.6.5.c.2)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

		korytarze, lobby wejściowe, przestrzenie „Mall" (wg oznaczeń)		
SL 2		Wewnętrzne malowanie farbą zmywalną, lateksową, odporną na rozcieńczalniki, detergenty i środki dezynfekujące szorowanie (klasa 1) i zmywanie (ok. 10 000 cykli tarcia szczotką), w kolorze jasno-szarym	345.6.3	D.6.5.d
	n	W standardzie „normalnym". Pomieszczenia techniczne „mokre"; warsztaty; pomieszczenia maszyn czyszczących i pomieszczenia porządkowe.	345.6.3.1	D.6.5.d.1)
E 2		Zewnętrzne malowanie akrylowo-silikonową farbą do fasad, odporną na wilgoć, zmiany temperatur i promienie UV, w kolorze jasno-szarym	345.6.4	N/A
	n	W standardzie „normalnym". Garaż podziemny; garaż wielokondygnacyjny.	345.6.4.1	N/A
		Malowanie/ pokrycie preparatami na bazie żywic	345.6.5	**Error! Reference source not found.**
R		Malowanie zmywalne, wodoodporne, chemoodporne, preparatami żywicznymi. Pomieszczenia odpadków.	345.6.5.1	N/A
RT		Hydroizolacja powierzchniowa zbiorników pożarowych	345.6.5.2	N/A

		Inne okładziny - Okładzina ochronna ściany	345.5	**Error!**
	PrW	Okładzina ze sklejki	345.5.1	N/A
	PrB	Pasy ochronne akrylo -winylowe	345.5.2	N/A
	-	Kątowniki ze stali nierdzewnej	345.5.3	N/A

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3. Roboty tynkarskie 345.1

D.3.1. Wykończenia wewnętrzne ścian - Tynki gipsowe 345.1.1

D.3.1.a **Zakres części (D.3.1) Tynki gipsowe**

Przedmiotem TS, część (D.3.1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- /F/PG/.../ - Roboty tynkarskie różnych podłoży, z wykorzystaniem tynków gipsowych, do dalszego wykończenia np. przez malowanie. 345.1.1

Tynki gipsowe przeznaczone są do wykończeń ścian w przestrzeni ogólnej na kondygnacjach nadziemnych budynku oraz wybranych ścian w przestrzeniach serwisowych – według oznaczeń na rysunkach.

- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Rysunki warsztatowe dotyczące robót tynkarskich powinny zawierać m.in. informacje dotyczące dylatacji warstwy tynkarskiej, rozwiązań wykończeń dylatacji podkładu, zakończeń tynku zarówno na górze, jak i w strefie cokołowej, zbrojenia tynku szczególnie w wypadku zmiany rodzaju podłoża, wzmocnień kątowych, boniowania, (jeżeli dotyczy), etc.;
– Roboty przygotowawcze;
– Badanie przydatności i przygotowanie podłoża pod tynkowanie;
– Montaż akcesoriów podtynkowych, szpachlowanie ubytków, prowadzenia instalacji podtynkowych, wykonanie obrzutki zbrojonej, (jeżeli dotyczy);
– Wykonanie uszczelnień, w szczególności dymowych i o wymaganej odporności ogniowej w elementach podłoża;
– Wykonanie prac tynkarskich wg wymagań producenta oraz niniejszej specyfikacji;
– Wykonanie i wykończenie dylatacji, połączeń;
– Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;
– Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
– Ocena prac, wykonanie poprawek;
– Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.1.b	**Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów / elementów dla części (D.3.1) Tynki gipsowe**	

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Tynki gipsowe**

- Do robót tynkarskich należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie, w Polsce.
- Do tynkowania ostatecznego należy używać gotowych mieszanek tynkarskich – do prezentacji przez Przedstawiciela Zamawiającego, architekta i Inwestora. Należy uwzględnić konieczność uzyskania na budynku tynków klasy analogicznej do IV (wg PN-70/B10100). Suche mieszanki tynkarskie (zakładane przez projekt) powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109. W projekcie zakładane jest użycie:
  - Gipsów tynkarskich maszynowych GTM lekkich – do tynkowania większości ścian wewnętrznych w przestrzeni ogólnodostępnych;
  - Gipsów tynkarskich GTR – do tynków jednowarstwowych wykonywanych ręcznie na poszczególnych, niewielkich elementach – wg technologii robót przyjętej przez Wykonawcę;
  - Gipsów szpachlowych głównie odmiany F (wg PN-B-30042) lub ewentualnie gotowych gipsów szpachlowych do tynków cienkowarstwowych - do napraw, wyrównania i wygładzania powierzchni tynkowanej (Uwaga. Szpachlowanie i spoinowanie na podłożu z płyt gipsowo-kartonowych ujęto w opisie obudów i w opisie ścian z płyt g-k)

  Projekt dopuszcza ewentualne użycie mieszanek przygotowywanych na budowie – do wykonania warstw podkładowych. Zaprawy użyte do wykonania tynków gipsowych muszą spełniać wymagania normy PN-75/B-14505. Gips tynkarski powinien być mieszaniną gipsu budowlanego, estrichgipsu, dodatków uplastyczniających i polepszających właściwości zaprawy.
  - Spoiwa gipsowe, Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy wg PN-B-30042 jak również PN-EN 13279-1 z badaniami wg PN-EN 13279-2.
  - Gips budowlany wg normy PN-B-30031. Gips palony powinien być suchy, niezwietrzały, bez zanieczyszczeń.
  - Woda zarobowa spełniająca wymagania normy PN-75/C-04630. Nie należy stosować wody o ogólnej zawartości: soli większej niż 5000mg/l; siarczanów – większej niż 500mg/l, cukrów 500mg/l; siarkowodoru 20mg/l
- Proponowana marka referencyjna znajduje się w szczegółowym opisie rozwiązania, w jednym z kolejnych punktów numerowanych poniżej.

⇒ **Gruntowanie**

- Należy uwzględnić konieczność gruntowania wszystkich powierzchni pod wyprawy tynkarskie. Dotyczy to zarówno powierzchni chłonnych, jak i nienasiąkliwych, wymagających tzw. „mostka sczepnego". Warstwa kontaktowa musi zapewnić właściwą przyczepność tynku gipsowego i chronić powłokę przed przenikaniem z podłoża związków chemicznych o niekorzystnym działaniu. Warstwę należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta tynku, na przykład (dla powierzchni nienasiąkliwych) z płynnych środków adhezyjnych na bazie żywic syntetycznych oraz ostrego piasku kwarcowego drobnej frakcji. Dobór środka gruntującego znajduje się po stronie Wykonawcy, a uzależniony będzie zarówno od rodzaju podłoża, jak i od wytycznych producenta wyprawy. Preferowane jest zastosowanie preparatów gruntujących od Producenta wyprawy tynkarskiej.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒ **Obrzeża, narożniki, zbrojenie**

- Należy uwzględnić wszelkie wzmocnienia typu podtynkowe narożniki wewnętrzne i zewnętrzne, listwy startowe i kończące, krawędziowe ze stali ocynkowanej oraz siatki metalowe rozciągane ze stali ocynkowanej jako zbrojenie wyprawy na połączeniach różnych podłoży. Wszelkie elementy wg zaleceń producenta wyprawy tynkarskiej.

⇒ **Wykończenia dylatacji**

- Poniższe wykończenia dylatacji są propozycją podstawową (minimalną). Zasady wykonania dylatacji i zapobieganie zarysowaniem wg części Specyfikacji pt. „Podstawowe wymagania Projektowe" (**Patrz ref.**). Wypełnienia i uszczelnienia elementów podkładowych (będących w zakresie projektu architektonicznego) w części Specyfikacji dotyczącej ścian (**Patrz ref.**). Proponowane rozwiązania to:

– Dylatacje jedynie wyprawy tynkarskiej (przecięcie) – elastyczny kit akrylowy;
– Dylatacje techniczne ścian murowanych, stanowiące uszczelnioną i wypełnioną szczelinę > 1cm (pokrywające się z dylatacją wyprawy tynkarskiej) zamaskowane powierzchniowymi listwami aluminiowymi np. BudoForm NA 40 lub równoważnymi.
– Dylatacje konstrukcyjne ścian murowanych (pokrywające się z dylatacją wyprawy tynkarskiej), zamaskowane powierzchniowymi listwami aluminiowymi BudoForm NA 80.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.1.c	**Wykonanie robót - w części (D.3.1) – Tynki gipsowe**	

⇒ **Wymagania podstawowe**

- Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji pt. „Podstawowe wymagania projektowe" (**Patrz ref.**). **Zgodnie z zakresem dokumentacji Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Gipsowe wyprawy tynkarskie zarówno do tynkowania maszynowego, jak i tynkowania ręcznego, łącznie z gładziami, tynkami cienkowarstwowymi i masami szpachlowymi, są przeznaczone wyłącznie do wykończeń wnętrz budynku.
- Do wykonania prac można przystąpić po zamknięciu stanu surowego budynku, osadzeniu ościeżnic, wykonaniu podtynkowych robót instalacyjnych oraz wszelkich pozostałych prac wymagających odbioru przed zakryciem. Tynki należy nakładać na wysuszone mury, po ustabilizowaniu się budynku.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Temperatura otoczenia ≥+5ºC i ≤+25ºC
- Nie wolno tynkować zamarzniętych powierzchni;
- Temperatura podłoża w czasie nakładania i dojrzewania tynku ≥+5ºC
- Wilgotność podłoża:
  - Dla betonu komórkowego ≤6%;
  - Dla betonu, ceramiki i silikatów ≤3%;
  - Dla podłoża gipsowego ≤1%;
- Na powierzchni podłoża podczas wykonywania prac nie może następować kondensacja pary wodnej;

⇒ **Ocena i przygotowanie podłoża:**

- Każde podłoże pod prace tynkarskie wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Podłoże pod tynk powinno być:
  - Równe, to znaczy bez wystających elementów, pustek, nacieków. Jednocześnie podłoże betonowe nie powinno być gładkie (ze względu na uzyskanie odpowiedniej przyczepności), podłoża gładkie należy naciąć ręcznie lub mechanicznie. Wystające elementy metalowe jak kotwy czy pręty należy usunąć. Wszelkie elementy metalowe, z uwagi na korozyjne działania siarczanów, należy zabezpieczyć odpowiednią powłoką.
  - Mocne, zapewniające utrzymanie tynku - bez luźnych fragmentów.
  - Stabilne – niepodlegające odkształceniom.
  - Czyste – bez kurzu, pyłu, wykwitów solnych, pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych (przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów)
  - Jednorodne pod względem chłonności.
- Przed tynkowaniem powierzchnia powinna podlegać odpowiednim badaniom:
  - Ocena wilgotności podłoża. W przypadku powierzchni zawilgoconych należy odczekać aż powierzchnia wyschnie.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Ocena równości podłoża za pomocą łaty wg PN-80/B-10021 i PN-70/B-10025. Ubytki powinny być uzupełnione nie później niż na 3 dni przed tynkowaniem; głębokość spoin nie powinna być większa nić 5mm;
– Próba ścierania ręką – sprawdzenie, czy podłoże nie osypuje się lub czy nie jest zapylone. Ocena występowania luźnych części podłoża. Warstwy luźne lub osypujące się, należy usunąć przy pomocy szpachli, szczotki lub miotły.
– Próby zwilżania wodą – dla określenia jednorodności chłonności podłoża i lokalizacji miejsc zanieczyszczonych smarami, olejem lub innymi substancjami zmniejszającymi przyczepność tynku.
– Ocena nalotów z wykwitów solnych, kurzu, plam z substancji organicznych. Należy je usunąć przy pomocy szczotkowania lub piaskowania. W wypadku nalotów organicznych należy zastosować środki biobójcze.
– Próby zarysowania ostrym narzędziem – dla sprawdzenia, czy podłoże jest mocne i jednorodne mechanicznie.
– Sprawdzenie jakości wykonania podkładów:
  – Wymiarów ścian lub stropów wg PN-87/B-02355 - Tolerancja wymiarowa w budownictwie, oraz PN-ISO 3443 wraz z normami tam powołanymi;
  – Sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek powierzchni ścian murowanych wg PN-68/B-10020. Mury z cegieł silikatowych i bloczków gazobetonowych powinny być wykonane zgodnie z PN-87/B-02355 oraz PN-ISO 3443. Mury wykonane na niepełne spoiny (szczególnie przy murowane na zaprawie tradycyjnej). Dla ścian wykonanych na spoiny wypełnione konieczna ocena przyczepności zagruntowanego podłoża.
  – Elementy z betonu wg tolerancji określonych w projekcie konstrukcji. Tynk można wykonywać po zakończeniu okresu dojrzewania i po obniżeniu wilgotności podkładu poniżej poziomu 3%. Nie wolno wykonywać tynków, jeżeli w wyniku próby zwilżania określi się poziom wilgotności na przekraczający 4%; powierzchnia będzie zanieczyszczona, gładka nienasiąkliwa; temperatura podłoża <4ºC; wiek betonu poniżej 2 miesięcy.
– Badanie kontrolne przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500
⇒ **Nakładanie tynków**
• Nakładanie tynków, użyte narzędzia, maszyny i akcesoria, przygotowanie mieszanek ściśle według wytycznych i wymagań producenta. Należy używać narzędzi ze stali nierdzewnej lub materiałów nieulegających korozji. W wypadku elementów ocynkowanych nie wolno uszkodzić warstwy cynku. Do tynków maszynowych stosować agregaty tynkarskie.
• Tynki wykonywane w poniższych etapach:
– Narzucenie przy pomocy agregatów lub ręcznie;
– Wstępne wyrównanie łatą;
– Wyrównanie łatą trapezową;
– Gładzenie po wstępnym związaniu;
– Zraszanie wodą i ząbkowanie;
– Szpachlowanie i wygładzanie;
– Końcowa obróbka powierzchni według opisu standardów wykończenia
• Wszelkie tolerancje i odchylenia jak dla IV kategorii tynku wg PN-70/B-10100
	D.3.1.e.1)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.1.d	**Normy związane**	
	• PN-63/B-06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. • PN-68/B-10020 – Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. • PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze • PN-86/B-02354 - Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej • PN-87/B-02355 - Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne. • PN-92/B-01302 - Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia • PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie • PN-B-10109:1998 - Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie • PN-B-30041: 1997 - Spoiwa gipsowe. Gips budowlany • PN-B-30042: 1997 - Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy • PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw • PN-89/B-06258 - Autoklawizowany beton komórkowy • PN-B-12066: 1998 - Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy • PN-B-19301:l997 - Prefabrykaty budowlane, z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe • PN-ISO 3443-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.1.e **/ F / PG / … / - Wykończenie przez tynkowanie gipsem**

⇒ **Marka referencyjna**

- Knauff Sp. z o.o. 02-229 Warszawa, ul. Światowa 25, tel. (022) 5725102
  - Tynk gipsowy maszynowy lekki MP75L – P113
  - Masa szpachlowa do szpachlowania powierzchni ścianek g-k Knauff F1 - K464.1
  - Środek gruntujący na powierzchnie betonowe – Knauff Betonkontakt - K454;
  - Środek gruntujący na powierzchnie chłonne Knauff – Grundiermittel – K455

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja wg symboli wykończeń na rysunkach; Wykończenie przez tynkowanie dotyczy w przeważającej mierze powierzchni żelbetowych, ale także ścian murowanych z cegły silikatowej, na kondygnacjach nadziemnych. Wykończenie przewidziano dla:
  - **/F/PG/…/** Tynkowania ścian pomieszczeń ogólnodostępnych.
  - Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis**

- Niewielkie, gładkie powierzchnie należy wykończyć lekkim, gipsowym tynkiem cienkowarstwowym –zaprawa typu GTR, grubość wyprawy ok. 5mm lub należy dokonać wyboru metody polegającej na nakładaniu mechanicznym – zaprawa typu GTM) wyprawa gipsowa powinna osiągnąć grubość 13 – 15mm. Niedopuszczalne jest przekroczenie grubości 18mm. Wybór metody nakładania powinien być udokumentowany i zaakceptowany przez kierownika budowy, i architekta.
- Wyprawa tynkarska powinna być ostateczne wyrównana, przetarta, a następnie wygładzona do uzyskania faktury płyty g-k. Należy uzyskać powierzchnię gładką, bez widocznych nierówności, przygotowaną pod malowanie. Nie dopuszcza się zaakceptowania nierówności powodujących załamania światła na wykończonej powierzchni.
- W pomieszczeniach z wykończonym sufitem podwieszanym tynki gipsowe lub gładź gipsową wykonać do poziomu +10cm nad sufit podwieszony chyba, że na rysunkach wskazano inaczej. W pomieszczeniach bez sufitów podwieszonych, jeżeli ściany są tynkowane – należy wykonać tynkowanie na pełną wysokość pomieszczenia.
- Dylatacje – zgodnie z wymaganiami specyfikacji „Podstawowe wymagania projektowe” Projekt przewiduje przynajmniej:
  - Wykonanie zabezpieczeń przed pękaniem, tak by pojedynczy panel tynku nie przekraczał 6m w żadnym z kierunków, dylatacja wykonana poprzez osadzenie podtynkowego profilu z wkładką elastyczną, lub profilu kątowego.
  - Dylatacje techniczne stanowią także zmiany podkładów, na których wykonywane będzie tynk (np. zmiana typu ściany oraz połączenia z żelbetowymi elementami usztywniającymi typu słupy, wieńce). W takich miejscach należy przynajmniej wzmocnić tynk odpowiednią siatką systemową, z uwzględnieniem możliwych ruchów i przemieszczeń, należy uniknąć możliwości pękania tynku w takich miejscach.
  - W miejscach połączeń z innymi materiałami – jw.
  - Dylatacje konstrukcyjne wszystkich ścian tynkowanych, jeżeli nie będą aplikowane dalsze wykończenia zakrywające (np. płytki ceramiczne lub panele metalowe), powinny być zamaskowane listwami aluminiowymi, powierzchniowymi np. BudoForm NA 80. Listwy mocowane krawędziowo, po jednej stronie szczeliny, wg zaleceń Producenta.

D.3.1.e.1) Standardy wykończeń

W projekcie przyjęto opisane poniżej standardy wykończeń ścian i obudów polegające na malowaniu, szpachlowaniu – szlifowaniu, tynkowaniu i malowaniu. Oznaczenie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

standardu wykończenia ściany występuje w postaci cyfry umieszczanej na końcu symboliki wykończenia ściany – na przykład oznaczenie /F/PG/Mr / oznacza wykończenie tynkiem gipsowym, malowanym farbą emulsyjną, w standardzie oznaczonym „r".

Uwaga.

- Przyjmuje się, że wykończona powierzchnia będzie jednorodna kolorystycznie, bez półcieni, smug i zabrudzeń wynikających ze źle przygotowanego podłoża.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót wg przedstawi do akceptacji próbki wykonanych płaszczyzn /Ścian/ wykończonych tynkiem wg standardów „n", „r" wykończenia, łącznie z powłokami malarskimi.
- W niniejszej specyfikacji opis obróbki powierzchni dotyczy prac bezpośrednio związanych z wykonaniem tynku. Obróbka powierzchni jest uzależniona od dalszego, projektowanego wykończenia ściany oraz założonego standardu tego wykończenia. Standardy wykończenia tynków gipsowych to:

⇒ **Standard oznaczenie „n" (normalny)**

- Nie dotyczy

⇒ **Standard oznaczenie „r" (reprezentacyjny)**

- Dotyczy sposobu wykonania robót wykończeniowych – wykończenia cementowego zatartego na gładko w standardzie reprezentacyjnym.
- Standard reprezentacyjny – (symbol wykończenia ostatecznego kończy się literą „r"). Oznacza dla tynków gipsowych konieczność wykonania tynku w kategorii jak kategoria IV dla tynków zwykłych.

– Tynk kategorii IV z gładzią dokładnie wyrównaną według pasów lub listew. Gładź starannie wyrównana z pomocą pacek drewnianych, styropianowych lub metalowych. Tynk wewnętrzny - gipsowy i /lub gładź gipsową wykonać z 1 warstwy szlifowanej oraz kolejnej 1 warstwy szlifowanej.

– Należy uzyskać powierzchnię gładką, bez widocznych nierówności, przygotowaną pod malowanie. Nierówności powodujące załamania światła na wykończonej powierzchni nie będą akceptowane.

Koniec podrozdziału (D.3.1) – Wykończenia wewnętrzne ścian – tynki gipsowe

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.2.	**Wykończenia wewnętrzne ścian – Tynki cementowe** **345.1.2**	
D.3.2.a	**Zakres części (D.3.2) Tynki cementowe**	

Przedmiotem TS, część (D.3.2), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- F/PC/.../ - Roboty tynkarskie różnych podłoży, z wykorzystaniem tynków cementowych, do dalszego wykończenia np. okładzinami z płytek ceramicznych lub przez malowanie. 345.1.2

Tynki cementowe przeznaczone są do wykończeń ścian w przestrzeni zaplecza, pomieszczeniach „mokrych" typu toalety, wybranych pomieszczeniach serwisowych i na kondygnacjach podziemnych budynku – według oznaczeń na rysunkach.

- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót tynkarskich powinny zawierać m.in. informacje dotyczące dylatacji warstwy tynkarskiej, rozwiązań wykończeń dylatacji podkładu, zakończeń tynku zarówno na górze, jak i w strefie cokołowej, zbrojenia tynku szczególnie w wypadku zmiany rodzaju podłoża, wzmocnień kątowych, boniowania, (jeżeli dotyczy), etc.;
– Roboty przygotowawcze;
– Badanie przydatności i przygotowanie podłoża pod tynkowanie;
– Montaż akcesoriów podtynkowych, szpachlowanie ubytków, prowadzenia instalacji podtynkowych, wykonanie obrzutki zbrojonej, (jeżeli dotyczy);
– Wykonanie uszczelnień, w szczególności dymowych i o wymaganej odporności ogniowej w elementach podłoża;
– Wykonanie prac tynkarskich wg wymagań producenta oraz niniejszej specyfikacji;
– Wykonanie i wykończenie dylatacji, połączeń;
– Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;
– Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
– Ocena prac, wykonanie poprawek;
– Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.2.b **Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (D.3.2) – Tynki cementowe**

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Tynki cementowe**

- Do robót tynkarskich należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie, w Polsce.
- Do tynkowania ostatecznego należy używać gotowych mieszanek tynkarskich – do prezentacji przez Przedstawiciela Zamawiającego, architekta i Inwestora. UWAGA. Ze względu na wymaganą kompatybilność materiałów zakładane jest wykonanie na tynkach gładzi na zaprawie cementowej. Należy uwzględnić konieczność uzyskania na budynku tynków wg klasy III, wyłączając powierzchnie przeznaczone pod wykończenie płytkami ceramicznymi. Zaprawa cementowa – cement marki 35, M15-M12 obrzutka, do narzutu M4-M12, do warstwy wierzchniej M4-M7 – do weryfikacji przez Wykonawcę (dobór mieszanek i proporcji po stronie Wykonawcy, uzależniony od przeznaczenia wyprawy – pomieszczenia suche / mokre, od materiału podkładu, od kolejnej warstwy tynku. Propozycje do prezentacji i akceptacji przez architekta i Przedstawiciela Zamawiającego). Suche mieszanki tynkarskie (zakładane przez projekt) powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109. Zaprawy do wykonania tynków cementowych musi spełniać warunki normy PN-65/B-14504. W projekcie zakładane jest użycie:
  - Cementy portlandzkie wg normy PN-B-19701. Cement powinien być suchy, niezwietrzały, bez zanieczyszczeń, nie powinien zawierać stwardniałych grudek. Projekt dopuszcza ewentualne użycie mieszanek przygotowywanych na budowie – do wykonania warstw podkładowych.
  - Piasek wg PN-79/B-06711. Kruszywo wolne od domieszek organicznych. Frakcje różnych wymiarów od 0,25 do 0,5mm piasku drobnoziarnistego (do warstw wierzchnich), od 0,5 do 1mm oraz od 1 do 2mm piasku gruboziarnistego.
  - Woda zarobowa spełniająca wymagania normy PN-75/C-04630. Nie należy stosować wody o ogólnej zawartości: soli większej niż 5000mg/l; siarczanów – większej niż 500mg/l, cukrów 500mg/l; siarkowodoru 20mg/l
- Proponowana marka referencyjna znajduje się w szczegółowym opisie rozwiązania.

⇒ **Gruntowanie**

- Należy uwzględnić konieczność gruntowania wszystkich powierzchni pod wyprawy tynkarskie. Dotyczy to zarówno powierzchni chłonnych, jak i nienasiąkliwych, wymagających tzw. „mostka sczepnego”. Warstwa kontaktowa musi zapewnić właściwą przyczepność tynku cementowego i chronić powłokę przed przenikaniem z podłoża związków chemicznych o niekorzystnym działaniu. Warstwę należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta tynku. Dobór środka gruntującego znajduje się po stronie Wykonawcy, a uzależniony będzie zarówno od rodzaju podłoża, jak i od wytycznych producenta wyprawy. Preferowane jest zastosowanie preparatów gruntujących od Producenta wyprawy tynkarskiej.

⇒ **Obrzeża, narożniki, zbrojenie**

- Należy uwzględnić wszelkie wzmocnienia typu podtynkowe narożniki wewnętrzne i zewnętrzne, listwy startowe i kończące, krawędziowe ze stali ocynkowanej oraz siatki metalowe rozciągane ze stali ocynkowanej jako zbrojenie wyprawy na połączeniach różnych podłoży. Wszelkie elementy wg zaleceń producenta wyprawy tynkarskiej.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒ **Wykończenia dylatacji** • Poniższe wykończenia dylatacji są propozycją podstawową (minimalną). Zasady wykonania dylatacji i zapobieganie zarysowaniem wg części Specyfikacji. Wypełnienia i uszczelnienia elementów podkładowych oraz w specyfikacji obudów – umieszczonej w niniejszym dokumencie. Proponowane rozwiązania to: – Dylatacje jedynie wyprawy tynkarskiej (przecięcie) – wypełnienie: elastyczny kit akrylowy; – Dylatacje techniczne ścian murowanych, stanowiące uszczelnioną i wypełnioną szczelinę > 1cm (pokrywające się z dylatacją wyprawy tynkarskiej) zamaskowane powierzchniowymi listwami aluminiowymi BudoForm NA 40; – Dylatacje konstrukcyjne ścian murowanych (pokrywające się z dylatacją wyprawy tynkarskiej), zamaskowane powierzchniowymi listwami aluminiowymi BudoForm NA 80.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.2.c	**Wykonanie robót - w części (D.3.2) – Tynki cementowe**	

⇒ **Wymagania podstawowe**

- Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Tynki cementowe generalnie przeznaczone są do wykończenia wnętrz pomieszczeń o podwyższonej wilgotności powietrza jak np. natryski i toalety.
- Do wykonania prac można przystąpić po zamknięciu stanu surowego budynku, osadzeniu ościeżnic, wykonaniu podtynkowych robót instalacyjnych oraz wszelkich pozostałych prac wymagających odbioru przed zakryciem. Tynki należy nakładać na wysuszone mury, po ustabilizowaniu się budynku.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Temperatura otoczenia ≥+5ºC i ≤+25ºC
- Nie wolno tynkować zamarzniętych powierzchni;
- Temperatura podłoża w czasie nakładania i dojrzewania tynku ≥+5ºC
- Wilgotność podłoża:
  - Dla betonu komórkowego ≤6%;
  - Dla betonu, ceramiki i silikatów ≤3%;
- Na powierzchni podłoża podczas wykonywania prac nie może następować kondensacja pary wodnej;

⇒ **Ocena i przygotowanie podłoża:**

- Każde podłoże pod prace tynkarskie wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Podłoże pod tynk powinno być:
  - Równe, to znaczy bez wystających elementów, pustek, nacieków. Jednocześnie podłoże betonowe nie powinno być gładkie (ze względu na uzyskanie odpowiedniej przyczepności), podłoża gładkie należy naciąć ręcznie lub mechanicznie. Wystające elementy metalowe jak kotwy czy pręty należy usunąć. Wszelkie elementy metalowe, z uwagi na korozyjne działania siarczanów, należy zabezpieczyć odpowiednią powłoką.
  - Mocne, zapewniające utrzymanie tynku - bez luźnych fragmentów.
  - Stabilne – niepodlegające odkształceniom.
  - Czyste – bez kurzu, pyłu, wykwitów solnych, pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych (przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów)
  - Jednorodne pod względem chłonności.
- Przed tynkowaniem powierzchnia powinna podlegać odpowiednim badaniom:
  - Ocena wilgotności podłoża. W przypadku powierzchni zawilgoconych należy odczekać aż powierzchnia wyschnie.
  - Ocena równości podłoża za pomocą łaty wg PN-80/B-10021 i PN-70/B-10025. Ubytki powinny być uzupełnione nie później niż na 3 dni przed tynkowaniem; głębokość spoin nie powinna być większa nić 5mm;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Próba ścierania ręką – sprawdzenie, czy podłoże nie osypuje się lub czy nie jest zapylone. Ocena występowania luźnych części podłoża. Warstwy luźne lub osypujące się, należy usunąć przy pomocy szpachli, szczotki lub miotły.
- Próby zwilżania wodą – dla określenia jednorodności chłonności podłoża i lokalizacji miejsc zanieczyszczonych smarami, olejem lub innymi substancjami zmniejszającymi przyczepność tynku.
- Ocena nalotów z wykwitów solnych, kurzu, plam z substancji organicznych. Należy je usunąć przy pomocy szczotkowania lub piaskowania. W wypadku nalotów organicznych należy zastosować środki biobójcze.
- Próby zarysowania ostrym narzędziem – dla sprawdzenia, czy podłoże jest mocne i jednorodne mechanicznie.
- Sprawdzenie jakości wykonania podkładów:
  - Wymiarów ścian lub stropów wg PN-87/B-02355 - Tolerancja wymiarowa w budownictwie, oraz PN-ISO 3443 wraz z normami tam powołanymi;
  - Sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek powierzchni ścian murowanych wg PN-68/B-10020. Mury z cegieł silikatowych i bloczków gazobetonowych powinny być wykonane zgodnie z PN-87/B-02355 oraz PN-ISO 3443. Mury wykonane na niepełne spoiny (szczególnie przy murowane na zaprawie tradycyjnej). Dla ścian wykonanych na spoiny wypełnione konieczna ocena przyczepności zagruntowanego podłoża.
  - Elementy z betonu wg tolerancji określonych w projekcie konstrukcji. Tynk można wykonywać po zakończeniu okresu dojrzewania i po obniżeniu wilgotności podkładu poniżej poziomu 3%. Nie wolno wykonywać tynków, jeżeli w wyniku próby zwilżania określi się poziom wilgotności na przekraczający 4%; powierzchnia będzie zanieczyszczona, gładka nienasiąkliwa; temperatura podłoża <4ºC; wiek betonu poniżej 2 miesięcy.

⇒ **Nakładanie tynków**

- Nakładanie tynków, użyte narzędzia, maszyny i akcesoria, przygotowanie mieszanek ściśle według wytycznych i wymagań Producenta. Należy używać narzędzi ze stali nierdzewnej lub materiałów nieulegających korozji. W wypadku elementów ocynkowanych nie wolno uszkodzić warstwy cynku. Do tynków maszynowych stosować agregaty tynkarskie.
- Dla tynków cementowych klasy III należy przed wykonaniem narzutu przygotować powierzchnię przy pomocy obrzutki pół –kryjącej (nowe mury jednorodne) lub kryjącej (mury mieszane (również z uwagi na elementy usztywniające), – czyli przeważająca większość murów) wg technologii zalecanej przez producenta mieszanki. Obrzutka na podłożach ceramicznych i z betonu komórkowego 1:1 o konsystencji 10 do 12cm zanurzenia stożka pomiarowego. Narzut cementowy z zaprawy 1:2, o konsystencji odpowiadającej 7 do 10cm zanurzenia stożka pomiarowego. Przed związaniem narzutu należy nanieść warstwę gładzi. Gładź jak w wypadku tynków wypalanych - wykonywana po stężeniu zaprawy narzutu. Gładź zacierana packami stalowymi lub z blachy miedzianej z posypywaniem powierzchni mieszaniną zaprawy cementowej i piasku <0,25mm. W końcowym etapie powierzchnia posypywana cementem i skrapiana wodą.
- Tynk cementowy jako podłoże pod płytki ceramiczne powinien spełniać wymagania dla podłoża przeznaczonego pod takie wykończenie. Generalnie podłoże powinno być:
  - nośne,
  - stabilne,
  - czyste,
  - wolne od rys i elementów ruchomych,
  - równe i nienasiąkliwe.

  Tynk powinien być zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej marki M4-M7

  Należy ograniczyć chłonność podłoża poprzez zastosowanie gruntowania, zgodnie z wymaganiami producenta proponowanego kleju do glazury.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania: – powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich, – odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolna o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyleń nie większej niż 3 na długości łaty, – odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji, – odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1m	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.2.d	**Normy związane**	
	• PN-65/B-10101 - Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze • PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze • PN- 79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych • PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzyma-łościowych • PN-86/B-02354 - Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej • PN-86/B-02355 - Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne • PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe • PN-B-10109:1998 - Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie • PN-B-19701: 1997 - Cementy powszechnego użytku • PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw • PN-ISO 3443-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.3.2.e **/ F / PC / … / - Wykończenie przez tynkowanie tynkiem cementowym**

⇒ **Marka referencyjna**

- **ATLAS Sp. z o.o.** 91-222 Łódź, ul. Św. Teresy 105
  - Zaprawa tynkarska ATLAS CS II
  - Środek gruntujący – ATLAS UNI-GRUNT

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja wg symboli wykończeń na rysunkach; Wykończenie przez tynkowanie dotyczy w przeważającej mierze powierzchni żelbetowych, ale także ścian murowanych z cegły silikatowej, na kondygnacjach nadziemnych. Wykończenie przewidziano dla:
  - /F/PC/…/ - Założono wykończenie tego typu dla ścian murowanych i żelbetowych w pomieszczeniach technicznych, magazynach, toaletach i pomieszczeniach personelu i innych narażonych na wilgoć i zanieczyszczenie.
  - Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach rzutów

⇒ **Opis**

- Wykończenie polega na zastosowani wyprawy z tynku cementowego, zwykłego, kat. III
- Wykonanie podcięcia wyprawy tynkarskiej i zakończenia tynku nad cokołem – jeżeli jest to możliwe – szczególnie pożądane w pomieszczeniach wilgotnych (i w garażach), w których wystąpić może niebezpieczeństwo zawilgocenia wyprawy bądź podciągania kapilarnego wody przez warstwę tynkową
- Wilgotność elementów tynkowanych nie powinna przekraczać 3%. Wyprawę tynkarską należy wykonać ściśle według wymagań i zaleceń producenta.
- W pomieszczeniach z wykończonym sufitem podwieszanym tynki gipsowe lub gładź gipsową wykonać do poziomu +10cm nad sufit podwieszony chyba, że na rysunkach wskazano inaczej. W pomieszczeniach bez sufitów podwieszonych, jeżeli ściany są tynkowane – należy wykonać tynkowanie na pełną wysokość pomieszczenia.
- Dylatacje – zgodnie z wymaganiami specyfikacji „Podstawowe wymagania projektowe” Projekt przewiduje przynajmniej:
  - Wykonanie zabezpieczeń przed pękaniem, tak by pojedynczy panel tynku nie przekraczał 6m w żadnym z kierunków, dylatacja wykonana poprzez osadzenie podtynkowego profilu z wkładką elastyczną, lub profilu kątowego.
  - Dylatacje techniczne stanowią także zmiany podkładów, na których wykonywane będzie tynk (np. zmiana typu ściany oraz połączenia z żelbetowymi elementami usztywniającymi typu słupy, wieńce). W takich miejscach należy przynajmniej wzmocnić tynk odpowiednią siatką systemową, z uwzględnieniem możliwych ruchów i przemieszczeń, należy uniknąć możliwości pękania tynku w takich miejscach.
  - W miejscach połączeń z innymi materiałami – jw.
  - Dylatacje konstrukcyjne wszystkich ścian tynkowanych, jeżeli nie będą aplikowane dalsze wykończenia zakrywające (np. płytki ceramiczne lub panele metalowe), powinny być zamaskowane listwami aluminiowymi, powierzchniowymi np. BudoForm NA 80. Listwy mocowane krawędziowo, po jednej stronie szczeliny, wg zaleceń Producenta.

D.3.2.e.1) Standardy wykończeń

W projekcie przyjęto opisane poniżej standardy wykończeń ścian i obudów polegające na malowaniu, szpachlowaniu – szlifowaniu, tynkowaniu i malowaniu. Oznaczenie standardu wykończenia ściany występuje w postaci cyfry umieszczanej na końcu symboliki wykończenia ściany – na przykład oznaczenie /F/PC/Mr / oznacza wykończenie tynkiem cementowym, malowanym farbą emulsyjną, w standardzie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

oznaczonym „r”.

Uwaga.

- Przyjmuje się, że wykończona powierzchnia będzie jednorodna kolorystycznie, bez półcieni, smug i zabrudzeń wynikających ze źle przygotowanego podłoża.
- Powierzchnie przeznaczone do dalszego wykończenia płytkami ceramicznymi powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami dotyczącymi układanie płytek, zgodnie z odp. Zapisami specyfikacji oraz praktyką budowlaną. Projekt zakłada wykonanie tynku zacieranego na ostro.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót wg przedstawi do akceptacji próbki wykonanych płaszczyzn /Ścian/ wykończonych tynkiem wg standardów wykończenia pod płytki ceramiczne lub standardów „n”, „r” wykończenia ostatecznego ściany powłokami malarskimi.
- W niniejszej specyfikacji opis obróbki powierzchni dotyczy prac bezpośrednio związanych z wykonaniem tynku. Obróbka powierzchni jest uzależniona od dalszego, projektowanego wykończenia ściany oraz założonego standardu tego wykończenia. Standardy wykończenia tynków przeznaczonych do malowania to:

⇒ **Standard oznaczenie „n” (normalny)**

- Dotyczy sposobu wykonania robót wykończeniowych (głównie w przestrzeniach serwisowych).
- Standard normalny - (symbol wykończenia ostatecznego kończy się literą „n”). Dla tynków cementowych oznacza konieczność wykonania tynku kategorii III. Polega na:
  - Tynk kat. III z gładzią jednolicie zatartą na gładko, packą drewnianą lub styropianową. Do gładzi tynków kategorii III stosować zaprawę z piaskiem drobnym, o uziarnieniu 0,25 do 0.5 mm.
  - Dla podstawowej warstwy wykończeniowej typu tynk lub obudowa – przyjmuje się uzyskanie gładkiej powierzchni bez falowania, i ubytków, wszelkie ubytki powinny być zaszpachlowane i wygładzone materiałem kompatybilnym do materiału uzupełnianego i do projektowanego wykończenia.
- Maksymalne odchyłki wykonania tynków cementowych kategorii III nie powinny przekraczać:
  - W pionie 2mm, na wys. 1m, nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do wysokości 3,5m i nie więcej niż 6mm powyżej
  - W poziomie – nie więcej niż 3mm na długości 1m i nie więcej niż 6mm na całej powierzchni pomiędzy przegrodami;
  - Odchylenie od linii prostej powierzchni ściany nie więcej niż 3mm, nie więcej niż 3 na długości 2m.
  - Odchylenie płaszczyzny od projektowanego kąta – nie większe niż 2mm na długości 1m

⇒ **Standard oznaczenie „r” (reprezentacyjny)**

- Nie dotyczy

Koniec podrozdziału (D.3.2) – Wykończenia wewnętrzne ścian – tynki cementowe

Koniec podrozdziału (D.3) Wykończenia wewnętrzne ścian – roboty tynkarskie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.	Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych.	345.2	
D.4.1.	**Zakres części (D.4) Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych.**		
	Przedmiotem TS, część (D.4) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:		
	• Obudów wykonanych ze zwykłych płyt gipsowo- kartonowych (nie impregnowanych) w tym:	345.2.1	D.4.5
	– **/F/CG1s/** - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncza, na zawiesiach systemowych mocowanych do ściany	345.2.1.1	D.4.5.a
	– **/F/CG4/…/** - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych – (2x) podwójna, na profilach samonośnych 100mm	345.2.1.2	D.4.5.b
	• Obudów wykonanych z płyt gipsowo – kartonowych impregnowanych, w tym:	345.2.2	D.4.6
	– **/F/CWs/…/** - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych, klejonych „na plackach”	345.2.2.1	D.4.6.a
	– **/F/CW1s/…/** - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych – (1x) pojedyncza, na zawiesiach systemowych mocowanych do ściany	345.2.2.2	D.4.6.b
	– **/F/CW4/…/** - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych – (2x) podwójna, na profilach samonośnych 100mm	345.2.2.3	D.4.6.c

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
- Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe”. Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonaniem obudów powinny zawierać m.in. (lecz nie wyłącznie) detale podkonstrukcji i elementów służących do jej mocowania, rozróżnienie podkonstrukcji nośnej (samonośnej i mocowanej do innych elementów); informacje dotyczące dylatacji warstwy poszycia, rozwiązań wykończeń dylatacji podkładu, zakończeń obudów zarówno na górze, jak i w strefie cokołowej, zbrojenia poszycia, wzmocnień kątowych, boniowania, (jeżeli dotyczy), etc.;
- Roboty przygotowawcze
- Wykonanie systemowej konstrukcji z profili stalowych z uwzględnieniem profili wzmacniających i nośnych w miejscach mocowań późniejszego osprzętu. Montaż profili usztywniających otwory przejść instalacyjnych, koordynacja z wykonawcą instalacji.
- Instalacja stelaży systemowych instalacji białego montażu, (jeżeli dotyczy).
- Osadzenie ościeżnic (koordynacja z dostawcą stolarki / ślusarki).
- Wykonanie izolacji i instalacji pod obudową;
- Wykonanie wypełnienia ściany twardą lub półtwardą wełną mineralną;
- Wykonanie opłytowania. Wykonywanie przejść, otworów technologicznych, docinanie i dopasowywanie zgodnie z wymaganiami innych wykonawców;
- Aplikacja izolacji powierzchniowej, przeciwwilgociowej, (jeżeli dotyczy – na cokołach pomieszczeń mokrych i na ścianach pomieszczeń natrysków)
- Wykonanie uszczelnień, w szczególności dymowych i akustycznych;
- Wykonanie i wykończenie dylatacji, połączeń;
- Spoinowanie i szlifowanie;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac; – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów; – Ocena prac, wykonanie poprawek. – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (D.4) Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych.

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa minimalny standard. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. powinny być dobrane i podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:**

- Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych.
- Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości,
- Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót,
- Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów
- Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.
- Wszystkie elementy jak np. płyty, elementy montażowe, profile, mocowania i inne należy przyjmować zgodnie z ich przeznaczeniem, zgodnie z rozwiązaniami systemowymi i według zaleceń wybranego producenta. **Wielkość i rodzaj profili podany w projekcie traktować jako minimalny.**

⇒ **Podkonstrukcja:**

- Profile stalowe, produkowane wg normy PN-EN 14195 wykonane z blachy ocynkowanej gr. 0,6 mm, mające aprobatę techniczną ITB lub ujęte w aprobacie na zestaw wyrobów. Profile zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, w ścianach oddzieleń przeciwpożarowych gatunku StOS wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1:1997.
- Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję (zależnie od grubości powłoki cynkowej na kształtownikach konstrukcji nośnej):
  - W przypadku powłoki cynkowej o grubości ≥ 7 µm (100 g/m2) - w pomieszczeniach suchych o wilgotności względnej powietrza do 60%,
  - W przypadku powłoki cynkowej o grubości ≥ 19 µm (275 g/m2) - w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej powietrza do 75%, okresowo (do 10 h na dobę) do 85%.
- Projekt zakłada konieczność zastosowania (do weryfikacji przez Wykonawcę, wg wymagań wybranego systemu):
  - Dla obudów klejonych „na placki", konstrukcją nośną są ściany murowane lub żelbetowe, do których mocowane są płyty gipsowo-kartonowe przy pomocy systemowej masy klejowej.
  - Dla obudów na zawiesiach systemowych, konstrukcją nośną są ściany murowane lub żelbetowe, do których mocowane są profile przy pomocy wieszaków. Podkonstrukcję systemową stanowią:
    - Profile poziome UD 28x27mm;
    - Profile pionowe CD 60x27mm, mocowane do ścian wieszakami bezpośrednimi (ES), w dystansie od ściany - jak pokazano na rysunkach;
  - Dla obudów na konstrukcji systemowej samonośnej projekt zakłada zastosowanie profili 100mm:
    - Profile poziome UW 100;
    - Profile ościeżnicowe i wzmacniające UA 100
    - Profile pionowe CW 100

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Obudowy wodoodporne przewidziane są głównie dla pomieszczeń mokrych jak toalety, w miejscach przewidzianych na zawieszenie osprzętu należy wykonać odpowiednie wzmocnienia z profili metalowych lub wieszaków.

⇒ **Płyty gipsowo-kartonowe:**

- Płyty gipsowo-kartonowe zgodne z PN-EN 520 (oraz PN-B-79405);
- Mają mieć zawężone krawędzie w celu ułatwienia wykończenia złącz między płytami. Dobór odpowiedniej krawędzi – w zakresie prac Wykonawcy, do prezentacji i akceptacji przez architekta. Projekt zakłada stosowanie płyt z krawędziami fazowanymi (wszystkimi – referencyjne – SIGNA wg Lafarge) lub/i spłaszczonymi, półokrągłymi (KPOS), ze szpachlowaniem krawędzi na taśmach zbrojących spoiny.
- Jako rozwiązanie standardowe przyjęto zastosowanie podwójnej płyty gipsowo – kartonowej z każdej strony ściany; w wypadku zastosowania pojedynczej płyty pojawia się dodatkowy symbol „s”. Standardowa grubość płyt 12,5mm, chyba, że wyspecyfikowano inaczej lub występuje inne rozwiązanie systemowe – do akceptacji przez architekta.
- Rodzaje płyt:
  - W obudowach standardowych, bez określonej odporności ogniowej, w pomieszczeniach „suchych” - stosować płyty „A” wg PN-EN 520 (GKB).
  - W obudowach, bez określonej odporności ogniowej, w pomieszczeniach „mokrych” - stosować płyty „AH2” wg PN-EN 520 (GKBI). Powierzchniowe wchłanianie wody ≤180g/m2; całkowite wchłanianie wody dla płyt H2 ≤10%.
- Właściwości akustyczne (dla całego, kompletnego systemu) – zgodnie z podstawowymi wymaganiami projektowymi:
  - Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych określona wg EN ISO 140-3 i EN ISO 717-1;
  - Pochłanianie dźwięków mierzone wg EN ISO 354

⇒ **Wypełnienie:**

- Nie dotyczy obudów klejonych do ściany; pozostałe obudowy ze względów izolacyjności akustycznej powinny posiadać wypełnienie:

– Jako wypełnienie powinna być stosowana wełna mineralna półtwarda lub twarda, bez spoin pionowych, umieszczana na wcisk pomiędzy słupkami. Wypełnienie z wełny mineralnej wykonawca powinien dobrać z rozwiązań systemowych, potwierdzonych odpowiednią aprobatą techniczną, badaniami lub normą, w celu zapewnienia wymaganych parametrów, np. odporności ogniowej, izolacyjności akustycznej, wymogiem minimalnym jest stosowanie mat z półtwardej wełny mineralnej o gęstości min. 40 kg/m3. Grubość płyt dostosowana do danej obudowy.

⇒ **Akcesoria; wypełnienia i uszczelnienia:**

- Wszelkie niezbędne przekładki, taśmy uszczelniające, akustyczne, zbrojące, kołki rozporowe, blachowkręty, kątowniki narożne, etc. - wg rozwiązań systemowych, wytycznych i zaleceń Producenta;
- Wszelkie masy wypełniające, szpachlowe, gładzie, paski rozdzielające, taśmy spoinowe i narożnikowe - wg rozwiązań systemowych, wytycznych i zaleceń Producenta;
- Uszczelnienia przeciwpożarowe przejść instalacje – nie dotyczy, uszczelnienia takie wykonywane przy przejściach przez ściany murowane i żelbetowe.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.3. Wykonanie robót - w części (D.4) Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych.

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem obudowy z płyt gipsowo-kartonowych, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Typ obudowy z płyt gipsowo – kartonowych opisano poniżej, lokalizację pokazano na rysunkach. Należy sprawdzić usytuowanie obudów w naturze. W wypadku niezgodności usytuować obudowę zgodnie z wymiarami osiowymi względem układu osi budynku. O niezgodnościach należy poinformować architekta.

⇒ **Wykonanie**

- Wszystkie elementy obudowy jak np. płyty, elementy montażowe, profile, mocowania i inne należy przyjmować zgodnie z ich przeznaczeniem według zaleceń producenta. Wielkość i rodzaj profili podany w projekcie traktować jako minimalny; dostosować wielkość, rodzaj i sposób mocowania profili do wysokości ścian, zgodnie z zaleceniami producenta. Sprawdzenie statyczne stosowanego systemu obudowy – po stronie Wykonawcy.
- Wszystkie obudowy gipsowo – kartonowe, jeżeli nie wyspecyfikowano inaczej powinny być montowane od płyty żelbetowej posadzki (lub od wylewki podposadzkowej) do płyty żelbetowej, stropowej. Jedynie obudowy wykonane na profilach samonośnych CW100, przy zakładanych wysokościach pomieszczeń (do płyty stropowej), można traktować jako samodzielne, wszystkie pozostałe ze względów statycznych, wymagają usztywnienia do ściany, lub innej konstrukcji, przy której będą mocowane. Wykonywane obudowy muszą uwzględniać konieczność zachowania odpowiedniego dystansu, przeznaczonego dla prawidłowego działania urządzeń lub prowadzenia instalacji, maskowanych, przy pomocy opisywanej obudowy.
- Opłytowanie prowadzić do wysokości ok. 10cm powyżej poziomu sufitu podwieszonego; obudowy od góry powinny zostać zamknięte płytami poziomymi.
- Do mocowania gipsowych płyt do stelażu należy zastosować systemowe wkręty samo nawiercające
- Sposoby przycinania, obróbki krawędzi, wycięć, mocowania, połączeń zwykłych i elastycznych, kształtowania spoin, szczelin dylatacyjnych muszą być zgodne z wymaganiami Producenta. Profile przyłączeniowe powinny być mocowane do podłoża i stropu, połączenia boczne muszą mieć co najmniej trzy punkty mocowania. Wymagane jest szczelne połączenie ze wszystkimi elementami konstrukcyjnymi. Połączenia pomiędzy profilami obwodowymi ścian a istniejącymi ścianami i kolumnami należy wypełnić systemową taśmą uszczelniającą zgodną z klasyfikacją ogniową. Wszystkie styki obwodowe, a także złącza płyt w każdej warstwie powinny być szpachlowane masą gipsową. Dostarczyć i zamontować odpowiednie kątowniki z aluminium chroniące krawędzie płyt w narożach, zarówno pionowe jak i poziome. Po wykończeniu jedynie krawędź kątownika może być widoczna. Powyższe wykończenie krawędzi i szpachlowanie połączeń nie dotyczy

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

ścianek w toaletach wykańczanych płytkami ceramicznymi.

- Wykonawca ma obowiązek wbudować elementy dostarczane przez Zamawiającego lub innych wykonawców;
  - Należy sprawdzić czy zamontowano, przetestowano i odebrano instalacje elektryczne i sanitarne oraz wentylacyjne umieszczone w obudowach
  - Montaż należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta
  - Przed zamknięciem obudów należy zainstalować wszystkie elementy armatur wodociągowych, wzmocnienia mocowania szafek ściennych, armatury toaletowej itp.
  - Należy wykonać instalacje elektryczne i elementy instalacji sanitarnych i mechanicznych, które mają być umieszczone za obudową. Instalować poszczególne elementy po zakończeniu prac związanych ze stelażem
- W miejscach uzgodnionych z projektantami instalacji oraz z architektem, w obudowach gipsowo-kartonowych przestrzeni instalacyjnych należy zainstalować klapki rewizyjne o wymiarach dostosowanych do układu płytek. Klapki powinny być przystosowane do wykończenia przez naklejenie płytki gresowej. Fugi płytki wykańczającej klapkę rewizyjną należy wypełnić silikonem w kolorze fug okładziny ceramicznej. Do projektu przyjęto klapkę rewizyjną systemową z płytą gipsowo-kartonową Lafarge Nida Gips
- Przed zgłoszeniem robót do odbioru należy usunąć wadliwe wykonane elementy i dokonać stosownych poprawek zgodnie z zaleceniami Menedżera Projektu.

⇒ **Wypełnienia i uszczelnienia**

- Jako wypełnienie powinna być stosowana wełna mineralna półtwarda lub twarda. Co max 3m wysokości należy stosować profile poziome podpierające wełnę.
- Przy spoinowaniu ręcznym lub mechanicznym zaleca się stosowanie taśm zbrojących. W przypadku okładziny jednowarstwowej styki sąsiednich płyt muszą być przesunięte, tak by nie powstawały spoiny krzyżowe; przy okładzinie wielowarstwowej warstwy układa się z wzajemnym przesunięciem. W ścianach określonych w projekcie jako ściany wykończone i niewykończone wypełnić złącza odpowiednią szpachlą i zeszlifować na równo z przyległymi płaszczyznami i przygotować pod malowanie lub wykończenie gresem. Jeżeli dotyczy (wykończenie w standardzie reprezentacyjnym) - całość powierzchni należy oszlifować papierem ściernym do uzyskania idealnie gładkiej powierzchni wg oznaczonego standardu wykończenia.
- Izolacja akustyczna stosowana w celu spełnienia wymagań akustycznych wg Specyfikacji „Podstawowe wymagania projektowe".
  - W odpowiednich miejscach należy ułożyć izolację akustyczną w obudowach. Szczególnie starannie należy wykonać przejścia instalacyjne i połączenia z innymi elementami;
  - Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy materiały izolacyjne są suche i gotowe do zamontowania
  - Należy przyciąć materiały izolacyjne tak, aby szczelnie pokrywały powierzchnie
  - Materiały izolacyjne należy trwale przymocować do powierzchni obudowy, elementów instalacji elektrycznych oraz elementów instalacji sanitarnych i mechanicznych, znajdujących się w obrębie izolowanej płaszczyzny

⇒ **Dylatacje**

- Dylatacje i zapobieganie zarysowaniem obudów. Zasady wykonania dylatacji wg Specyfikacji. Ponadto należy spełnić poniższe wymagania:
  - Należy dążyć do wyeliminowania możliwości pojawiania się zarysowań w obudowach. B.2.2.a
  - Należy dążyć do zmniejszania odkształceń obudów w wyniku ich pełzania i skurczu, a także wszelkich innych ruchów wynikających z fizyki budowli, czy warunków eksploatacji.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Dodatkowo Wykonawca dobierze rozkład koniecznych dylatacji technicznych, zapobiegających pękaniu obudów. W trakcie wznoszenia ścian gipsowo - kartonowych uwzględnić wymogi producenta do zastosowania dylatacji technicznych (połączenie elastyczne) na połączeniach z innymi przegrodami, na dojściach do stropów lub nadproży i w przypadku występowania ścian dłuższych niż 8,0m (założenie projektowe – do weryfikacji). Połączenia i wykończenia dylatacji – systemowe, jak pokazano na rysunkach detali oraz wg wymagań Producenta. Szczeliny dylatacji technicznych i konstrukcyjnych powierzchni wykończonych okładziną z płyt gipsowo – kartonowych wykończyć w sposób przewidziany w systemie wykonywania okładzin g-k, dostawcy. W projekcie przewidziano wykończenie szczeliny dylatacji konstrukcyjnej przez podłożenie paska z płyty g-k, mocowanego po jednej stronie szczeliny, tak jak pokazano na rysunkach. Szczeliny dylatacji technicznych należy wykończyć kątownikami systemowymi od strony widocznej, szpachlować, szlifować i malować wg zaleceń producenta. W wypadku docelowego wykończenia płytkami ceramicznymi / mozaiką, dylatacje należy wykończyć (lub zamaskować) odpowiednimi profilami dylatacyjnymi do prezentacji akceptacji przez Architekta i Inwestora.
- Dylatacje konstrukcyjne rozmieścić zgodnie z przebiegiem dylatacji w konstrukcji budynku, w spójnym układzie zatwierdzonym przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego

D.4.3.a **Obróbka powierzchni obudowy**

Uwaga. W niniejszej specyfikacji opis obróbki powierzchni dotyczy prac bezpośrednio związanych z wykonaniem obudowy. Obróbka powierzchni jest uzależniona od dalszego, projektowanego wykończenia ściany oraz standardu wykończenia. Opis przygotowania powierzchni pod dedykowane, konkretne wykończenie, znajduje się w opisie danego wykończenia. Dla powierzchni z płyt gipsowo – kartonowych projekt zakłada:

D.4.3.a.1) „**n**” - Standardowe wykończenie obudów gipsowo – kartonowych w standardzie normalnym.

- Standardowe wykończenie obudów gipsowo – kartonowych zakłada poziom szpachlowania gipsowego PSG2. PSG2 jest przeznaczone do powierzchni obudów pokazanych na rysunkach jako niewykończone, jak i dla ścian, które wykańczane będą w dowolny sposób, w standardzie normalnym (symbol wykończenia ostatecznego kończy się literą „n”). System PSG2 polega na:
- Wykonaniu spoinowania połączeń płyt gipsowych, z zastosowaniem odpowiedniej taśmy zbrojącej;
- Pokrycie masą szpachlową widocznych części elementów mocujących i wykończeniowych
- Szlifowanie uzupełnień (nie jest konieczne w wypadku dalszego wykończenia ściany w formie okładziny jak np. płytki ceramiczne)
- Ponownego szpachlowania, aż do uzyskania płynnego przejścia powierzchni spoin w powierzchnię płyt
- Szlifowania

D.4.3.a.2) „**r**” - Wykończenie obudów z płyt gipsowo – kartonowych w wyższym standardzie „reprezentacyjnym”

- Wykończenie obudów z płyt gipsowo – kartonowych w wyższym standardzie zakłada poziom szpachlowania PSG3. PSG3 jest przeznaczone dla ścian, które wykańczane będą w dowolnej technologii, w standardzie reprezentacyjnym (symbol wykończenia ostatecznego kończy się literą „r”). System PSG3 polega na:
- Szpachlowaniu standardowym PSG2;
- Szpachlowaniu całej powierzchni spoin i ściany, systemowymi masami

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

szpachlowymi wg zaleceń Producenta; – Szlifowaniu do uzyskania jednorodnej, gładkiej powierzchni, bez smug i nierówności	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.4.	Normy związane	

- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne.
- PN-90/B-02867 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.
- PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-92/B – 01302 – Gips, anhydryt i wyroby gipsowe
- PN-B-02151-3: 1999 Akustyka budowlana - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania.
- PN-B-30041: 1997 - Spoiwa gipsowe. Gips budowlany
- PN-B-30042: 1997 - Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
- PN-B-79405 – Płyty gipsowo - kartonowe
- PN-EN 520:2006 – Płyty gipsowo-kartonowe Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 1990 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 10020 – Definicja i klasyfikacja gatunków stali
- PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery
- PN-EN 12859:2002 - Płyty gipsowe - Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 12860:2002 - Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 13162:2002 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-EN 13501 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków
- PN-EN ISO 140-3 – Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych.
- PN-EN ISO 354 – Akustyka – Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej.
- PN-EN ISO 717 – Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części.
- PN ISO 1803:2001 - Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej
- PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia
- PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części.
- PN-EN ISO 9001:2001 - Systemy zarządzania jakością. Wymagania
- PN-ISO 9002: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie
- PN - ISO 9003: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych
- PN-ISO 9004-1: 1996 - Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.5.	**Obudowy wykonane ze zwykłych płyt gipsowo- kartonowych (nie impregnowanych)** **345.2.1**	
D.4.5.a	**/F/CG1s/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncza, na zawiesiach systemowych mocowanych do ściany** **345.2.1.1**	

⇒ **Produkt referencyjny**

- Rozwiązania alternatywne:
  - **W623** CD 60x27, płyta „A" (GKB); Producent: **Knauf Sp. z o.o.** ul. Światowa 25, 02-229 Warszawa, tel. 022 5725100 lub:
  - **3.21.10/3.21.15** CD 60x27, płyta „A" (GKB); Producent: **Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o.** ul. Cybernetyki 21, 02-677 Warszawa, tel. (022) 4571457 lub:
  - Obudowy ścienne - płyta "A" (GKB); Producent: **Nida Gips Sp. z o.o., Lafarge Gips Sp. z o.o.,** Al. Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa, tel: +48 (22) 570 23 00;
- Inny, zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach.
  - Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach rzutów

⇒ **Opis**

- Obudowy spełniające powyższe wymagania.
- Obudowy systemowe z płyt gipsowo – kartonowych, składają się z:
  - 1x płyta gipsowo – kartonowe „A" (GKB), (lub wg wymagań systemowych) każda gr. 1.25cm
  - 2,7 cm - Profile nośne systemowe CD 60x27mm,
  - 2cm - wypełnienie z odpowiedniej wełny mineralnej (do weryfikacji wg wymagań systemowych do uzyskania założonych parametrów);
  - Pustka za obudową może być przeznaczona na wyposażenie, instalacje oraz mocowania konstrukcji obudowy do ściany pełnej, szerokość pustki wg rysunków

---

  - Grubość obudowy – jak pokazano na rysunkach

- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi izolować przestrzeń użytkową od dźwięków pochodzących od wyposażenia umieszczonego za obudową.
- Rozwiązanie na podstawie zasady pokazanej na rysunkach detali.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.5.b **/F/CG4/…/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych – (2x) podwójna, na profilach samonośnych 100mm** **345.2.1.2**

⇒ **Produkt referencyjny**

- Rozwiązania alternatywne:
  - **W625/W626**, profile CW100, 2x płyta „A" (GKB); Producent: **Knauf Sp. z o.o.** ul. Światowa 25, 02-229 Warszawa, tel. 022 5725100 lub:
  - **3.22.00** profile CW100, 2x płyta „A" (GKB); Producent: **Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o.** ul. Cybernetyki 21, 02-677 Warszawa, tel. (022) 4571457 lub:
  - Wolnostojące obudowy ścienne - **System NIDA Tynk 125/100** 2x płyta "A" (GKB); Producent: **Nida Gips Sp. z o.o., Lafarge Gips Sp. z o.o.,** Al. Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa, tel: +48 (22) 570 23 00;
- Inny, zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Obudowy bram pożarowych
  - Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach rzutów

⇒ **Opis**

- Obudowy spełniające powyższe wymagania.
- Obudowy systemowe z podwójnych płyt gipsowo – kartonowych, składają się z:
  - 2x płyta gipsowo – kartonowa „A" (GKB) lub wg wymagań systemowych, każda gr. 1.25cm
  - 10 cm - Profile nośne systemowe CW100, punktowo usztywnione poprzez mocowanie do ściany.
  - 2÷5 cm - wypełnienie z odpowiedniej wełny mineralnej (do weryfikacji wg wymagań systemowych do uzyskania założonych parametrów);
  - Pustka za obudową może być przeznaczona na wyposażenie, instalacje oraz mocowania konstrukcji obudowy do ściany pełnej, szerokość pustki wg rysunków

---

  - Grubość – jak pokazano na rysunkach
- Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi izolować przestrzeń użytkową od dźwięków pochodzących od wyposażenia umieszczonego za obudową.
- Rozwiązanie na podstawie zasady pokazanej na rysunkach detali.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.6.	**Obudowy wykonane z płyt gipsowo – kartonowych impregnowanych** **345.2.2**	
D.4.6.a	**/F/CWs/…/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych, klejonych „na plackach"** **345.2.2.1**	

⇒ **Produkt referencyjny**

- Rozwiązania alternatywne:
  - Płyta „AH2" (GKBI); Producent: **Knauf Sp. z o.o.** ul. Światowa 25, 02-229 Warszawa, tel. 022 5725100 lub:
  - **3.10.00** Płyta „AH2" (GKBI); Producent: **Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o.** ul. Cybernetyki 21, 02-677 Warszawa, tel. (022) 4571457 lub:
  - Obudowy ścienne - płyta "AH2" (GKBI); Producent: **Nida Gips Sp. z o.o., Lafarge Gips Sp. z o.o.,** Al. Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa, tel: +48 (22) 570 23 00;
- Inny, zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach.
  - Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach rzutów

⇒ **Opis**

- Obudowy spełniające powyższe wymagania.
- Płyty gipsowo-kartonowe mają być wodoodporne. W miejscach przewidzianych na zawieszenie wyposażenia należy wykonać odpowiednie wzmocnienia z profili metalowych lub wieszaków.
- Obudowy systemowe z podwójnych płyt gipsowo – kartonowych, składają się z:
  - Płyty gipsowo – kartonowe impregnowane – „AH2" (GKBI), grubości 12.5mm, położyć na płaskim podłożu na plackach klejowych – wg zaleceń producenta (np. Anseztgips 60), rozmieszczonych, co ok. 30cm. Przy układaniu płyt suchego tynku należy pozostawić odpowiednie szczeliny od ściany dla wentylacji potrzebnej do wyschnięcia zaprawy klejowej – wg zaleceń producenta. Grubość obudowy – jak pokazano na rysunkach
- Przed montażem płyt suchego tynku należy doprowadzić przewidziane projektem wykonawczym, instalacyjnym okablowanie elektryczne.
- Rozwiązanie na podstawie zasady pokazanej na rysunkach detali.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.6.b	**/F/CW1s/…/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych – (1x) pojedyncza, na zawiesiach systemowych mocowanych do ściany** **345.2.2.2**	
⇒	**Produkt referencyjny** • Rozwiązania alternatywne: – **W623** CD 60x27, płyta „AH2" (GKBI); Producent: **Knauf Sp. z o.o.** ul. Światowa 25, 02-229 Warszawa, tel. 022 5725100 lub: – **3.21.10/3.21.15** CD 60x27, płyta „AH2" (GKBI); Producent: **Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o.** ul. Cybernetyki 21, 02-677 Warszawa, tel. (022) 4571457 lub: – Suchy tynk - płyta "AH2" (GKBI); Producent: **Nida Gips Sp. z o.o., Lafarge Gips Sp. z o.o.,** Al. Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa, tel: +48 (22) 570 23 00; • Inny, zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta ⇒ **Lokalizacja** • Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj: – Obudowy prowadzenia instalacji oraz do wyrównania powierzchni do wykończenia w pomieszczeniach mokrych jak toalety – Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach rzutów:	
⇒	**Opis** • Obudowy spełniające powyższe wymagania. • Płyty gipsowo-kartonowe mają być wodoodporne. W miejscach przewidzianych na zawieszenie wyposażenia należy wykonać odpowiednie wzmocnienia z profili metalowych lub wieszaków. • Obudowy systemowe z płyt gipsowo – kartonowych, składają się z: – 1x płyta gipsowo – kartonowe, impregnowane „AH2" (GKBI), (lub wg wymagań systemowych) każda gr. 1.25cm – 2,7 cm - Profile nośne systemowe CD 60x27mm, – 2cm - wypełnienie z odpowiedniej wełny mineralnej (do weryfikacji wg wymagań systemowych do uzyskania założonych parametrów); – Pustka za obudową może być przeznaczona na wyposażenie, instalacje oraz mocowania konstrukcji obudowy do ściany pełnej, szerokość pustki wg rysunków – Grubość obudowy – jak pokazano na rysunkach • Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi izolować przestrzeń użytkową od dźwięków pochodzących od wyposażenia umieszczonego za obudową. • Rozwiązanie na podstawie zasady pokazanej na rysunkach detali.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.4.6.c	**/F/CW4/…/ - Obudowa z płyt gipsowo – kartonowych, wodoodpornych – (2x) podwójna, na profilach samonośnych 100mm** **345.2.2.3**	
⇒	**Produkt referencyjny** • Rozwiązania alternatywne: – **W625/W626**, profile CW100, 2x płyta „AH2" (GKBI); Producent: **Knauf Sp. z o.o.** ul. Światowa 25, 02-229 Warszawa, tel. 022 5725100 lub: – **3.22.00** profile CW100, 2x płyta „AH2" (GKBI); Producent: **Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o.** ul. Cybernetyki 21, 02-677 Warszawa, tel. (022) 4571457 lub: – **System NIDA Tynk 125/100** 2x płyta "AH2" (GKBI); Producent: **Nida Gips Sp. z o.o., Lafarge Gips Sp. z o.o.,** Al. Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa, tel: +48 (22) 570 23 00; • Inny, zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta ⇒ **Lokalizacja** • Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj: – Obudowy instalacji i stelaży urządzeń sanitarnych w pomieszczeniach mokrych jak toalety – Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach rzutów: ⇒ **Opis** • Obudowy spełniające powyższe wymagania. • Płyty gipsowo-kartonowe mają być wodoodporne. W miejscach przewidzianych na zawieszenie przyrządów sanitarnych umieszczane będą stelaże systemowe na montaż instalacji sanitarnych i wyposażenia np. GEBERIT (w szczególności umywalek, pisuarów, misek ustępowych oraz mebli); w innym przypadku należy wykonać odpowiednie wzmocnienia z profili metalowych lub wieszaków. • Obudowy systemowe z podwójnych płyt gipsowo – kartonowych, składają się z: – 2x płyta gipsowo – kartonowe, impregnowane „AH2" (GKBI), (lub wg wymagań systemowych) każda gr. 1.25cm – 10 cm - Profile nośne systemowe CW100, – 2÷5 cm - wypełnienie z odpowiedniej wełny mineralnej (do weryfikacji wg wymagań systemowych do uzyskania założonych parametrów); – Pustka za obudową może być przeznaczona na wyposażenie, instalacje oraz mocowania konstrukcji obudowy do ściany pełnej, szerokość pustki wg rysunków – Grubość obudowy – jak pokazano na rysunkach • Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem przegroda musi izolować przestrzeń użytkową od dźwięków pochodzących od wyposażenia umieszczonego za obudową. • Rozwiązanie na podstawie zasady pokazanej na rysunkach detali.	
Koniec podrozdziału (D.4) Suche tynki i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych		

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.5. Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych 345.4

D.5.1. Zakres części (D.5) Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych

Przedmiotem TS, część (D.5) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Wykończenia ścian płytkami ceramicznymi w niższym standardzie (gres „techniczny"): 345.4.1
- **/F/-/CT1/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; 345.4.1.1
- **/F/-/CT2/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; 345.4.1.2

Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych służą do wykończenia zarówno ścian (w pomieszczeniach „mokrych" personelu i ogólnodostępnych), fragmentów słupów, cokołów, jak i posadzek. W niniejszej specyfikacji opisano wykończenia ścian i słupów, pomijając opis cokołów, które związane są bardziej z rozwiązaniami poszczególnych posadzek, opisanych w innej części specyfikacji technicznej. Projekt zakłada używanie tych samych materiałów do wykończeń ścian i posadzek. Założenia generalne dzielą tego typu wykończenia na trzy typy: płytki ceramiczne w niższym standardzie **/CT/** – przeznaczone głównie do pomieszczeń socjalnych i toalet personelu (posadzki i ściany); płytki ceramiczne w wyższym standardzie **/CH/** – przeznaczone do przestrzeni komunikacji ogólnej (głównie posadzki i cokoły) i toalet ogólnodostępnych (posadzki i ściany);

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
- Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ok. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące okładzin z płytek ceramicznych powinny zawierać ok. informacje dotyczące dylatacji konstrukcyjnych (wykończenia), zakończeń okładziny głównie w strefie cokołowej – szczególnie w wypadku braku wydzielenia cokołu od wykończenia ściany (dylatacja obwodowa), wzmocnień zamykających powierzchnię płytek, wykończeń otworów rewizyjnych, etc.;
- Roboty przygotowawcze;
- Badanie przydatności i przygotowanie podłoża pod wykończenie płytkami;
- Wykonanie warstw uszczelniających pod płytkami, wg specyfikacji
- Ułożenie płytek;
- Wykończenie naroży, zakończeń płaszczyzn wykończenia płytkami;
- Wypełnienie i wykończenie dylatacji;
- Wypełnienie fug;
- Obróbka drzwi rewizyjnych;
- Czyszczenie;
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;
- Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
- Ocena prac, wykonanie poprawek;
- Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.5.2.	Specyfikacja parametrów materiałów dla części (D.5) – Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych	

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Produkty i marki referencyjne podano w punktach opisujących konkretne rozwiązanie. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. powinny być stosowane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

UWAGA 2: Ostateczny dobór i akceptacja surowców, materiałów i rozwiązań nastąpi według – na podstawie próbek, prezentacji, i prototypów, a także propozycji zamiennych. Z tego powodu dobór podanego w niniejszej specyfikacji produktu referencyjnego – może ulec zmianie. Pokazany rozkład płytek referencyjnych nie jest ostateczny. Przed rozpoczęciem robót:

- Należy przedstawić do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego pełnowymiarowe próbki z każdego rodzaju lub gatunku ceramicznej płytki ściennej przewidzianej do zastosowania;
- Na żądanie upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego należy sporządzić i nieodpłatnie dostarczyć wzornik: narożnik min. 1 x 1 m z pokazaniem wszystkich elementów systemu: posadzka, cokół, spoinowanie, płytka ścienna ok.;

⇒ **Płytki ceramiczne w niższym standardzie /CT/**

- Projekt w pomieszczeniach przeznaczonych dla pomieszczeń technicznych, oraz na korytarzach serwisowych przewiduje konieczność zastosowania, gresu porcelanowego, prasowanego (wg PN-EN ISO 13006 i PN-EN 14411), czyli silnie spieczonych płytek ceramicznych, wypalanych w bardzo wysokich temperaturach, charakteryzującego się małą nasiąkliwością, dużą odpornością na ścieranie oraz na środki chemiczne – Grupa BI wg EN 14411. Projekt na ściany przewiduje zastosowanie gresu polerowanego. Parametry podstawowe, minimalne wymagania projektu (nie normowe):

– Nasiąkliwość wg PN-EN ISO 10545-3: <0.05%
– Odporność na zginanie wg PN-EN ISO 10545-4: >45N/mm^2
– Twardość wg PN-EN 101 skala Mohsa: 7-8
– Odporność na ścieranie (wgłębna/powierzchniowa) wg PN-EN ISO 10545-6,7: <150mm^3 / klasa 5.
– Mrozoodporność wg wg PN-EN ISO 10545-12: gwarantowana
– Gwarantowana odporność chemiczna wg wg PN-EN ISO 10545-13
– Odporność na plamienie wg PN-EN ISO 10545-14: 4

- Należy uwzględnić konieczność dostawy płytek kalibrowanych, sortowanych. W opisie konkretnego rozwiązania /CT/ poniżej, oraz na rysunkach układu płytek ceramicznych podano wymiary osiowe, przy fudze szerokości wynikowej (ok. 2mm lub mniej). Wymiary rzeczywiste należy dostosować do założeń i układu płytek rozrysowanego w określonym module.
- Tolerancje wymiarowe wg PN-EN 14411.

⇒ **Płytki ceramiczne w wyższym standardzie /CH/**

- Projekt, w pomieszczeniach ogólnodostępnych, przeznaczonych dla części ogólnodostępnej i administracyjnej (głównie w toaletach ogólnodostępnych, ale także cokołach ścian korytarzy, opisanych w rozwiązaniach posadzek) – przewiduje konieczność zastosowania wysokiej klasy gresu porcelanowego, stanowiącego imitacje kamieni naturalnych – jak opisano w punktach, dotyczących konkretnych rozwiązań. Gres prasowany (wg PN-EN ISO 13006 i PN-EN 14411) – silnie spieczone płytki ceramiczne, wypalane w bardzo wysokich temperaturach, charakteryzujące się małą nasiąkliwością, dużą odpornością na ścieranie oraz na środki chemiczne – Grupa BI wg EN 14411. Projekt na ściany przewiduje zastosowanie gresu polerowanego i gresu szkliwionego (wg produktów referencyjnych). Parametry podstawowe, minimalne wymagania projektu (nie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

normowe):

- Nasiąkliwość wg PN-EN ISO 10545-3: <0.01÷0.06%
- Odporność na zginanie wg PN-EN ISO 10545-4: >45N/mm^2
- Twardość wg PN-EN 101 skala Mohsa: 7-8
- Odporność na ścieranie (wgłębna/powierzchniowa) wg PN-EN ISO 10545-6,7: <150mm^3 / klasa 5.
- Mrozoodporność wg wg PN-EN ISO 10545-12: gwarantowana
- Gwarantowana odporność chemiczna wg wg PN-EN ISO 10545-13
- Odporność na plamienie wg PN-EN ISO 10545-14: 4

• Należy uwzględnić konieczność dostawy płytek kalibrowanych, sortowanych. W opisie konkretnego rozwiązania /CH/ poniżej, oraz na rysunkach układu płytek ceramicznych podano wymiary osiowe, przy fudze szerokości:

- Dla toalet ogólnodostępnych wynikowej (ok. 2-3mm);
- Dla przestrzeni ogólnej szerokości wynikowej (ok. 5mm);

Wymiary rzeczywiste płytek należy dostosować do założeń i układu płytek rozrysowanego w określonym module

• Tolerancje wymiarowe wg PN-EN 14411 i PN-EN ISO 10545-2, a jednocześnie nie mniejsze niż podano poniżej:

- Odchylenia od średniego wymiaru płytki ±0.1%
- Odchylenia od średniej grubości ±2.0%
- Odchylenia od linii prostej ±0.1%
- Odchylenie naroży od kąta prostego ±0.1%
- Maksymalne wypaczenie ±0.2%

⇒ **Uszczelnienia powierzchni pod płytkami ceramicznymi:**

• Projekt zakłada konieczność uszczelnienia powierzchni pod płytkami ceramicznymi płynną masą elastyczną, nanoszoną przez malowanie – we wszystkich pomieszczeniach „mokrych" typu toalety, umywalnie, natryski, kuchnia. Uszczelnienia aplikowane głównie na posadzki, lecz z wywinięciem na ściany. Dotyczy strefy cokołowej pomieszczeń toalet i umywalni, oraz ścian kabin natrysków personelu. Nie dotyczy przestrzeni komunikacji.

• Uszczelnienia dobrane według wytycznych Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (DIBT), zgodnie z przyjętą klasą obciążenia przez wodę (Bk): Bk A1 dla ścian i Bk A2 dla posadzek.

• Do uszczelnień należy zastosować preparaty:

- Przystosowane do uszczelnień pod płytki ceramiczne we wnętrzach, służące jako zabezpieczenia przed penetracją wilgoci i wody w pomieszczeniach umywalni lub natrysków.
- Uszczelnienia dostosowane do podłoży z cegły wapienno-piaskowej, betonu komórkowego, żelbetu, bloczków z ceramiki poryzowanej.
- Projekt zakłada zastosowanie jednoskładnikowej, wysokoplastycznej masy płynnej, aplikowanej przy pomocy wałka z włosiem, wałka z pianki, zębatej kielni i kielni do wygładzania wg wytycznych Producenta.
- Zakładana grubość to ok. 0.5mm.
- Masa gotowa do dalszych prac wykończeniowych po upływie max. 0.5h.
- Rozwiązanie powinno posiadać systemowe uszczelki na osadzenie wpustów podłogowych (patrz specyfikacja posadzek), przejść instalacji wodno-kanalizacyjnych, narożników wewnętrznych i zewnętrznych.

⇒ **Masy klejące**

• Płytki mocowane przy pomocy odpowiedniej, elastycznej zaprawie klejowej, wodoodpornej, wg PN-EN 12004 stosowanej zgodnie instrukcjami producenta.

• Projekt wymaga zastosowanie mas klejących wodoodpornych i elastycznych – dla uniknięcia nadmiernych ruchów okładziny – pionowych i poziomych i

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

spowodowanych tym ewentualnych pęknięć.

- Do klejenia należy zastosować preparaty:
  - Wodoodporne;
  - Elastyczne;
  - Wysokowydajne;
  - Przystosowane do klejenia okładzin z płytek ceramicznych;
  - Dostosowane do podłoży z cegły wapienno-piaskowej, betonu komórkowego, żelbetu, bloczków z ceramiki poryzowanej.
  - Cienkowarstwowe o minimalnej grubości 2mm;
  - Do użycia w przeciągu 3-4 h od aplikacji;

⇒ **Dylatacje, fugi i akcesoria**

- Dylatacje muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, dotyczące dylatacji Należy zapewnić ciągłość przebiegu dylatacji w całym budynku oraz na sąsiadujących elementach. Dylatacje kolejnych warstw rozwiązania (ok. podkładu i wykończenia) muszą się pokrywać. Dla dylatacji okładzin ceramicznych ścian należy przewidzieć:
  - Konieczność wykonania wypełnienia dylatacji obwodowych na zejściach ścian i w narożach. Wypełnienie odpowiednią masą trwale plastyczną układaną na sznurze podpierającym, wg specyfikacji rozwiązania i zgodnie z wytycznymi Producenta. Rozwiązanie dostosowane kolorystycznie do koloru masy do fugowania
  - Konieczność wykonania dylatacji w okładzinie ceramicznej dla zabezpieczenia jej przed pękaniem, gdy odległość przekracza 6m w którymkolwiek z kierunków. Należy zastosować elastyczny materiał do fugowania. Dla ścian dopuszcza się zastosowanie masy trwale plastycznej, analogicznej jak dla dylatacji obwodowych.
  - Konieczność zbrojenia podkładu – warstwy uszczelniającej lub warstwy klejowej, (jeżeli nie będzie występować uszczelnienie), w miejscach występowania dylatacji technicznych podkładu jak ok. styki ścian murowanych z elementami konstrukcyjnymi lub usztywniającymi. Rozwiązanie w przypadku łączenia elementów i hydroizolacji „na styk”.
  - W przypadku występowania dylatacji technicznych podkładu w postaci szczeliny, w warstwie wykończeniowej należy zastosować odpowiednie profile „T” z rdzeniem elastycznym, mocowane w spoinie z półkami wchodzącymi pod okładzinę ceramiczną. Profile z metalowymi ściankami bocznymi.
  - Konieczność wykończenia dylatacji konstrukcyjnych. Projekt zakłada zachowanie szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i zamaskowanie jej nawierzchniową listwą metalową, mocowaną na jednej krawędzi. Listwa powinna być szersza od szczeliny, z uwzględnieniem przewidzianych ruchów. Należy pamiętać o konieczności uszczelnienia takiej dylatacji na zejściu ściany i posadzki według rozwiązania wykończenia dylatacji posadzki. Wypełnienia dylatacji konstrukcyjnych opisano w specyfikacjach dylatowanych elementów (ściany, obudowy, podkłady podposadzkowe, płyty)
- Masy fugowe. Projekt wymaga zastosowania zapraw fugowych elastycznych, nie przepuszczających wody, o wysokiej odporności na zabrudzenia. Masy fugowe muszą charakteryzować się dobrą przyczepnością do materiału wykończeniowego. Nie mogą także powodować przebarwień płytek. W pomieszczeniach sanitariatów należy przewidzieć możliwość dostosowania koloru fugi do koloru płytek. Masy fugowe muszą być dostosowane do projektowanej szerokości spoiny 5mm – dla gresu w przestrzeni ogólnodostępnej, 2mm (lub węższej – wartość wynikająca z możliwości zamówienia płytek ceramicznych – kalibrowanych i sortowanych w odpowiednim rozmiarze) i 2mm dla mozaiki. Fugi stosowane do okładzin z mozaiki – bardzo wysoko elastyczne – głównie na bazie żywic. Fugi do gresu na bazie spoiwa cementowego, uelastycznionego.
- Projekt nie przewiduje listew do wykończeń narożników zewnętrznych okładziny. Należy przewidzieć konieczność nacinania płytek na krawędziach (zejście „na styk”).
- Projekt nie przewiduje listew do zamknięcia okładziny na jej zakończeniu (głównie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	w wypadku cokołów). W pomieszczeniach personelu na zakończeniu płaszczyzny ceramicznej projekt zakłada zastosowanie odpowiednich mas elastycznych na bazie silikonu. Należy przewidzieć konieczność zastosowania odpowiedniej listwy wykończeniowo – uszczelniającej z PVC na dojściach okładziny do brodzików natrysków. W pomieszczeniach ogólnodostępnych projekt zakłada zastosowanie odpowiednich profili typu ćwierćwałek z metalu, z półką do wbudowania pod płytki – element dobrany będzie na podstawie próbek, na etapie wykonania robót, wg wymagań podstawowych akceptacji materiałów.	
⇒	**Kolorystyka, dobór materiałów**	
•	UWAGA. Ostateczny dobór materiału (faktury, kolorystyki, parametrów) na podstawie przedstawionych próbek. Podane w rozwiązaniu materiały, kolory wykończenia i faktury zostały dobrane do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór odbędzie się na podstawie prezentacji wykończenia oraz wykonanego prototypu.	B.6.2.c

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.5.3. Wykonanie robót – w części (D.5) – Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem wykończenia powierzchni ścian płytkami ceramicznymi lub mozaiką szklaną, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe. **Zgodnie z zakresem opracowania Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Rodzaje wykończeń płytkami ceramicznymi lub mozaiką szklaną opisano poniżej – w punktach dotyczących poszczególnych rozwiązań, a także pokazano i zaznaczono odpowiednimi symbolami na rysunkach. O niezgodnościach należy poinformować architekta.
- Do wykonania prac można przystąpić po wykonaniu wszystkich robót budowlanych (za wyjątkiem malowania ścian – jeżeli dotyczy), przynajmniej 4 miesiące po zamknięciu stanu surowego budynku. Muszą być także zakończone roboty instalacyjne jak: wodno-kanalizacyjne (bez „białego montażu"), centralnego ogrzewania z przeprowadzonymi ciśnieniowymi próbami wodnymi i elektryczne (bez montażu osprzętu). Wszystkie bruzdy i przejścia muszą być naprawione (zatynkowane, zaszpachlowane i / lub uszczelnione); wypełnienia i uszczelnienia dylatacji oraz przejścia wymagające zachowania określonej odporności ogniowej muszą być wykonane i odebrane.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Należy zapewnić odpowiednie ogrzewanie i wentylację w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace związane z układaniem płytek ceramicznych; Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury
- Temperatura otoczenia ≥+5ºC i ≤+30ºC
  - W przypadku, gdy temperatura powietrza spada do 0^0C, należy zastosować odpowiedni sprzęt lub okrycia, w celu utrzymania minimalnej wymaganej temperatury dla zabezpieczenia prac
  - Używany materiał powinien być pobierany z pomieszczeń magazynowych o wymaganej temperaturze
  - W przypadku dużych płytek (rozmiar ok. 60cm) temperatura powinna być zbliżona do użytkowej
  - Temperatura podkładów powinna wynosić od 15 do 20ºC
- Nie należy prowadzić prac przy dużej wilgotności (przy pracach zewnętrznych podczas opadów atmosferycznych), ani przy występowaniu silnych przeciągów.

⇒ **Ocena i przygotowanie podłoża:**

- Każde podłoże pod okładziny z płytek wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Podłoże pod płytki ceramiczne powinno być:
  - Nośne, sprawdzone poprzez zarysowanie ostrym narzędziem oraz opukanie młotkiem, bez występowania głuchego odgłosu, bez luźnych i osypujących się

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

fragmentów. W wypadku wątpliwości należy przeprowadzić próbę odrywania kilku położonych płytek, po upływie trzech dni.

- Stabilne – niepodlegające odkształceniom.
- Czyste – bez kurzu, pyłu, wykwitów solnych, pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych (przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów)
- Jednorodne pod względem chłonności. Konieczne jest ujednolicenie chłonności podłoża przez gruntowanie preparatami zalecanymi przez Producenta materiałów uszczelniających, jeżeli dotyczy lub mas klejowych

• Przed wykonaniem okładzin powierzchnia powinna podlegać odpowiednim badaniom:

- Ocena wilgotności podłoża. W przypadku powierzchni zawilgoconych należy odczekać aż powierzchnia wyschnie. Dopuszczalna wilgotność dla podłoży gipsowych to mniej niż 1%; dla anhydrytowych 0.5% (w temperaturze +20ºC i przy wilgotności względnej powietrza 60%)
- Ocena chłonności podłoża – poprzez zwilżenie wodą. W przypadku zbyt szybkiego wchłaniania podłoże należy zagruntować.
- Ocena równości podłoża za pomocą łaty 2m. Nie powinny występować szpary przekraczające 3mm (jak dla podłoży tynkowych); odchylenia powierzchni od kierunku poziomego niewiększe niż 2mm na 1m. Ewentualne ubytki i nierówności naprawić zaprawą cementową wg wymagań jak w części o tynkach cementowych.

• Podłoże w pomieszczeniach mokrych na fragmentach ścian powinno być uszczelnione wg opisu zawartego w specyfikacji danego rozwiązania.

⇒ **Wykonanie okładziny gresowej**

• Układ płytek pokazano na rysunkach projektu wnętrz. Zasady rozwiązania strefy cokołowej, rozwiązań dylatacji pokazano na rysunkach detali.

• Szerokość spoin 5 mm dla płytek gresowych.

• Nie należy wykonywać przecięć płytek do rozmiaru mniejszego niż 1/3 chyba, że z rysunków pokazujących układ płytek wynika inaczej. Wątpliwości należy zgłaszać architektom.

• Płytki mocowane przy pomocy odpowiedniej, elastycznej zaprawie klejowej, wodoodpornej, stosowanej zgodnie instrukcjami producenta.

• Okładzina prowadzona do wysokości:

- W pomieszczeniach personelu z sufitami podwieszonymi ok. 10 cm ponad poziomem sufitu, bez docinania płytek;
- W pomieszczeniach porządkowych (fartuchy przy zlewach lub obwodowe wykończenia ścian) do wysokości ok. 120cm nad poziomem wykończonej posadzki, bez docinania płytek;
- W toaletach ogólnodostępnych wg rozwinięć ścian - do wysokości ok. 240cm nad poziomem wykończonej posadzki, bez docinania płytek;
- W korytarzach do toalet ogólnodostępnych do wysokości ok. 120cm nad poziomem wykończonej posadzki, bez docinania płytek;

• Wykonać ewentualne odpowiednie otwory rewizyjne, od strony pomieszczeń sanitarnych, zapewniające dogodny dostęp do zaworów instalacji przykrytych ściankami. Pokrywy otworów rewizyjnych pokryte glazurą i mocowane przy pomocy magnesów (lokalizacja wg ustaleń z projektantami instalacji).

• Należy uwzględnić konieczność wykończenia dylatacji konstrukcyjnych i technicznych jak opisano poniżej, w punktach dotyczących poszczególnych wykańczanych przestrzeni.

• Spoiny podłogi i ścian mają się pokrywać w obu kierunkach. Wyczyścić płytki z masy spoinującej przed jej związaniem.

• Wykonanie cokołów zostało opisane w specyfikacji dla posadzek gresowych.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.5.4.	Normy związane	

- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe;
- PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne;
- PN-EN 101 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 14411 –
- PN ISO 1803:2001 – Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej;
- PN-ISO 3443 – Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części;
- PN-EN-ISO 9001:2001 – Systemy zarządzania jakością. Wymagania;
- PN-ISO 9002: 1996 – Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie;
- PN – ISO 9003: 1996 – Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych;
- PN-ISO 9004-1: 1996 – Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne.
- PN-EN ISO 10545-1 – Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-EN ISO 10545-2 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni;
- PN-EN ISO 10545-3 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- PN-EN ISO 10545-4 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
- PN-EN ISO 10545-5 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na względne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-8 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na plamienie.
- PN-EN ISO 10545-15 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-16 – Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barwy
- PN-EN ISO 13006 – Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

D.5.5.	Wykończenia ścian płytkami ceramicznymi w niższym standardzie	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

(gres „techniczny”): **345.4.1**

D.5.5.a **Uszczelnienia powierzchni pod płytkami**

⇒ **Marka referencyjna**

- **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice
- Preparat gruntujący: **Mapei Primier G** – Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących.
-

Izolacja zasadnicza: **Mapegum WPS** Elastyczna, gotowa do użycia, płynna folia, o krótkim czasie schnięcia, do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych wewnątrz budynków

- Siatka zbrojąca z włókien szklanych **Mapei Mapenet 150**
- Taśmy:
  - Taśmy ścienne, narożne **Mapei** – naroże zewnętrzne z taśmy elastomerowej
  - Taśmy ścienne, narożne **Mapei** – naroże wewnętrzne z taśmy elastomerowej
  - Taśmy narożne zejścia ściany z posadzką **Mapei SA** (uwaga taśmy ujęte w opisie uszczelnień podłogowych)
- Uszczelki:
  - Do uszczelniania przepustów na rury **Mapei Mankiet ścienny** – Uszczelka elastomerowa pod okładzinami ceramicznymi przy wykonywaniu powłok uszczelniających

⇒ **Lokalizacja**

- We wszystkich pomieszczeniach mokrych jak toalety, natryski i umywalnie personelu, kuchnia – płytki ścienne układać na warstwie hydroizolacje wg poniższych zasad.

⇒ **Opis**

- Hydroizolacje należy wykonać z płynnej, elastycznej powłoki, nakładanej przez malowanie i dostosowanej do układania płytek gresowych według wymagań i wytycznych Producenta.
- Izolacja nakładana na posadzki z wywinięciem wielkości ok. 15 cm na ściany. Przy umywalkach, pisuarach i zlewozmywakach izolację należy wyprowadzić na wysokość 120 cm. Przy kabinach prysznicowych izolacje należy wyprowadzić na wysokość 200 cm.
- Podłoże musi być suche, czyste, zwarte, nośne, niepopękane i równe. Podłoże należy gruntować w celu ujednolicenia chłonności.
- Masę uszczelniającą wymieszać przed użyciem, a przed aplikacją na powierzchnię ścian (i posadzek) należy uszczelnić wszystkie naroża ścian oraz naroża między ścianami i posadzką. Podobnie uszczelkami systemowymi należy uszczelnić przejścia rur przez ściany i obudowy.
- Pierwszą warstwę masy uszczelniającej na mury mieszane lub na inne trudne podłoża (miejsca syków różnych materiałów) należy nanosić kielnią trójkątną lub zembatą i osadzić zbrojenie z włókna szklanego, a następnie warstwę wygładzić. Drugą warstwę uszczelnienia nanosić wałkiem, po upływie min. 2h.
- Po całkowitym wyschnięciu (w warunkach podanych przez Producenta ok. 5h) uszczelnienie gotowe do dalszych prac wykończeniowych.

D.5.5.b **Masy klejące**

⇒ **Marka referencyjna**

- **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice
- Preparat gruntujący: **Mapei Primer G** – Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, jasnoniebieski, przezroczysty po wyschnięciu, do podłoży o

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących. Uwaga gruntowanie nie dotyczy powierzchni uprzednio uszczelnionych.

– Zaprawa klejowa **Adesilex P9** do formatów **30/30 lub Adesilex P9 Fiber** płytki bez limitu – Elastyczna, cienkowarstwowa zaprawa klejowa, wiążąca hydraulicznie, do układania i mocowania płytek ceramicznych. Klasyfikacja C2 TE wg normy PN-EN 12004.

⇒ **Lokalizacja**

- Do klejenia wszystkich płytek gresowych w niższym standardzie.

⇒ **Opis**

- Zaprawę klejową aplikować według wymagań i wytycznych Producenta. Wymagania minimalne podano poniżej.
- Podłoże musi być suche, czyste, zwarte, nośne, niepopękane i równe. Podłoże należy gruntować w celu ujednolicenia chłonności.
- Masę mieszać mechanicznie w czystym naczyniu wg zaleceń Producenta.
- Na przygotowane podłoże należy nanieść pierwszą warstwę – kontaktową przy pomocy kielni do gładzenia. Warstwę nanosić silnie dociskając do podłoża. Następną warstwę – grzebieniową nanosić kielnią zębatą (kąt nachylenia 450 – 600). Klej nakładać na powierzchnię niewiększą od możliwej do ostatecznego wykończenia przed utworzeniem się warstwy naskórkowej na masie klejowej.
- Płytki dociskać do warstwy grzebieniowej, następnie przesunąć ustawiając w pozycji docelowej.
- Przed związaniem zaprawy należy oczyścić spoiny i powierzchnię okładziny.

D.5.5.c **Dylatacje, fugi i inne akcesoria**

⇒ **/E4/ - Listwy wykończenia dylatacji konstrukcyjnych:**

- **Budoform Sp. z o.o.** ul. Kwadratowa 8/35; 05-509 Piaseczno, tel. (0 22) 7021506

– Dla ścian Projekt zakłada zastosowanie listew maskujących **NA 80**. Listwy mocowane mechanicznie w 2 punktach i klejone krawędziowo po jednej stronie dylatacji. Listwy w strefie cokołowej pomieszczeń mokrych - maskujące wywiniętą na szczelinę ścienną taśmę uszczelniającą z **EPDM**.

⇒ **/E1/ - Listwy dylatacji technicznych – głównych (rozkład co 12m)**

- **Schlüter-Systems** KG Schmölestraße 7, D-58640 Iserlohn; Lech Kowalczyk +48 601 954446, +48 22 6753845

– Listwy przewidziane tylko w korytarzach (nie dotyczy pomieszczeń sanitarnych), jako główne dylatacje techniczne (co 12m); **EKSN**

⇒ **/E2/ -Masy dylatacyjne, elastyczne i fugi:**

- **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice

– Wypełnienie dylatacji technicznych pośrednich (rozkład co 6m w pom. sanitarnych, w korytarzach pomiędzy dylatacjami technicznymi głównymi) **Mapei Mapeflex PV45 FT** na sznurze podpierającym Mapei;

– Dylatacje obwodowe i na dojściach do elementów budowlanych i konstrukcyjnych **Mapei Silikon Mapesil AC**;

– Masy fugowe pomieszczeń sanitarnych: cementowa, elastyczna **Mapei Ultracolor** – (do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych) szerokości 2-20mm

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.5.5.d **/F/-/CT2/ - Płytki ceramiczne, niższy standard; beż (ściany)** **345.4.1.2**

⇒ **Marka referencyjna**

- **Cersanit S.A.** Al. Solidarności 36, 25-323 Kielce, tel. +48 (0 41) 315 80 06
- Seria **Gres Techniczny**, typ „**Urban Mix Cream**" – biały, **mat**, płytki:
  - dla toalet personelu układ płytek w module **60x60**cm (wymiar osiowy), grubość 12mm

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
- Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach

⇒ **Opis**

- Układ płytek pokazany na rysunkach rozwinięć ścian pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
- Należy uwzględnić konieczność uwzględnienia dostawy płytek kalibrowanych, sortowanych, odpowiednich do narysowanego układu płytek. Wymiar fizyczny płytek wynika z układu modularnego oraz szerokości fugi. Dla pomieszczeń higieniczno sanitarnych wynikowa szerokość fugi < 2mm.
- Uwaga Projekt nie przewiduje stosowania listew narożnych, ani listew zamykających. Należy uwzględnić konieczność prac polegających na docinaniu (szlifowaniu) krawędzi płytek pod kątem 45º na wszystkich narożnikach wypukłych.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.5.6. Wykończenia ścian płytkami ceramicznymi w wyższym standardzie **345.4.2**

D.5.6.a **Uszczelnienia powierzchni pod płytkami w wyższym standardzie**

⇒ **Marka referencyjna**

- **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice
  - Preparat gruntujący: **Mapei Primier G**– Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, jasnoniebieski, przezroczysty po wyschnięciu, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących.
  - Izolacja zasadnicza: **Sopro** – Wysoce elastyczna, gotowa do użycia, płynna folia, o krótkim czasie schnięcia, do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych wewnątrz budynków
  - Siatka zbrojąca z włókien szklanych **Mapei** Mapenet 150
  - Taśmy:
    - Taśmy ścienne, narożne **Mapei** – naroże zewnętrzne z taśmy elastomerowej
    - Taśmy ścienne, narożne **Mapei** – naroże wewnętrzne z taśmy elastomerowej
    - Taśmy narożne zejścia ściany z posadzką **Mapei mapenet sa** (uwaga taśmy ujęte w opisie uszczelnień podłogowych)
  - Uszczelki:
    - Do uszczelniania przepustów na rury **Mapei mankiet ścienny** – Uszczelka elastomerowa pod okładzinami ceramicznymi przy wykonywaniu powłok uszczelniających

⇒ **Lokalizacja**

- Powierzchnie ogólno dostępne, toalety dzici

  - Dokładny rozkład wykończeń ścian pokazany na rysunkach

⇒ **Opis**

- Hydroizolacje należy wykonać z płynnej, elastycznej powłoki, nakładanej przez malowanie i dostosowanej do układania płytek gresowych według wymagań i wytycznych Producenta.
  - Izolacja nakładana na posadzki z wywinięciem wielkości ok. 15 cm na ściany. Przy umywalkach, pisuarach izolację należy wyprowadzić na wysokość 120 cm.
- Podłoże musi być suche, czyste, zwarte, nośne, niepopękane i równe. Podłoże należy gruntować w celu ujednolicenia chłonności.
- Masę uszczelniającą wymieszać przed użyciem, a przed aplikacją na powierzchnię ścian (i posadzek) należy uszczelnić wszystkie naroża ścian oraz naroża między ścianami i posadzką. Podobnie uszczelkami systemowymi należy uszczelnić przejścia rur przez ściany i obudowy.
- Pierwszą warstwę masy uszczelniającej na mury mieszane lub na inne trudne podłoża (miejsca syków różnych materiałów) należy nanosić kielnią trójkątną lub zębatą i osadzić zbrojenie z włókna szklanego, a następnie warstwę wygładzić. Drugą warstwę uszczelnienia nanosić wałkiem, po upływie min. 2h.
- Po całkowitym wyschnięciu (w warunkach podanych przez Producenta ok. 5h) uszczelnienie gotowe do dalszych prac wykończeniowych.

D.5.6.b **Masy klejące**

⇒ **Marka referencyjna**

- **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice
  - Preparat gruntujący: **Mapei Primer G** – Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, jasnoniebieski, przezroczysty po wyschnięciu, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących. Uwaga gruntowanie nie dotyczy powierzchni uprzednio uszczelnionych.
  - Zaprawa klejowa: **Mapei Keraflex Extra S1** – Wysokoplastyczna zaprawa klejowa.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒ **Lokalizacja**

- Do klejenia wszystkich płytek gresowych w wyższym standardzie, w szczególności w pasażach i ciągach komunikacji ogólnej.

⇒ **Opis**

- Zaprawę klejową aplikować według wymagań i wytycznych Producenta. Wymagania minimalne podano poniżej.
- Podłoże musi być suche, czyste, zwarte, nośne, niepopękane i równe. Podłoże należy gruntować w celu ujednolicenia chłonności.
- Masę mieszać mechanicznie w czystym naczyniu wg zaleceń Producenta.
- Na przygotowane podłoże należy nanieść pierwszą warstwę – kontaktową przy pomocy kielni do gładzenia. Warstwę nanosić silnie dociskając do podłoża. Następną warstwę – grzebieniową nanosić kielnią zębatą (kąt nachylenia 450 – 600). Klej nakładać na powierzchnię niewiększą od możliwej do ostatecznego wykończenia przed utworzeniem się warstwy naskórkowej na masie klejowej.
- Płytki dociskać do warstwy grzebieniowej, następnie przesunąć ustawiając w pozycji docelowej.
- Przed związaniem zaprawy należy oczyścić spoiny i powierzchnię okładziny.

D.5.6.c **Dylatacje, fugi i inne akcesoria**

⇒ **/E4/ - Listwy wykończenia dylatacji konstrukcyjnych:**

- **Budoform Sp. z o.o.** ul. Kwadratowa 8/35; 05-509 Piaseczno, tel. (0 22) 7021506
  - Dla ścian Projekt zakłada zastosowanie listew maskujących **NA 80**. Listwy mocowane mechanicznie w 2 punktach i klejone krawędziowo po jednej stronie dylatacji. Listwy w strefie cokołowej pomieszczeń mokrych - maskujące wywiniętą na szczelinę ścienną taśmę uszczelniającą z EPDM.

⇒ **/E2/ - Masy dylatacyjne, elastyczne i fugi:**

- Wypełnienie dylatacji technicznych pośrednich (rozkład co 6m w pom. sanitarnych, w korytarzach pomiędzy dylatacjami technicznymi głównymi) **Mapei Mapeflex PV45 FT** na sznurze podpierającym Mapei;
- Dylatacje obwodowe i na dojściach do elementów budowlanych i konstrukcyjnych **Mapei Silikon Mapesil AC**;
- Masy fugowe pomieszczeń sanitarnych: cementowa, elastyczna **Mapei Ultracolor** – (do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych) szerokości 2-20mm
-

Koniec podrozdziału (D.5) Okładziny z płytek ceramicznych i szklanych

D.5.7. Kątowniki ze stali nierdzewnej **345.5.3**

⇒ **Marka referencyjna**

- Rozwiązanie indywidualne

⇒ **Lokalizacja**

- Zabezpieczenie (narożników) korytarzy ogólno dostępnych oraz pomieszczeń w części kuchennej.

Koniec podrozdziału (**Error! Reference source not found.**) Inne okładziny ścienne - Okładzina ochronna ściany

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.6.	**Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian**	**345.6**	
D.6.1.	**Zakres części (D.6) – Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian**		

Przedmiotem TS, część (D.6) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

• Wewnętrzne malowanie podstawową, akrylową farbą dyspersyjną, odporną na ścieranie	345.6.1	D.6.5.b
– **/F/…/M1n/** - malowanie podstawową farbą akrylową w kolorze białym, w standardzie „normalnym”	345.6.1.1	D.6.5.b.1)
• Wewnętrzne malowanie farbą zmywalną, lateksową, odporną na szorowanie (klasa 1) i zmywanie (ok. 4000 cykli):	345.6.2	D.6.5.c
– **/F/…/L1n/** - malowanie farbą zmywalną, lateksową w kolorze białym, w standardzie „normalnym”.	345.6.2.1	D.6.5.c.1)
– **/F/…/L1r/** - malowanie farbą zmywalną, lateksową w kolorze białym, w standardzie „reprezentacyjnym”	345.6.2.2	D.6.5.c.2)
• Wewnętrzne malowanie farbą zmywalną, lateksową, odporną na rozcieńczalniki, detergenty, środki dezynfekujące i szorowanie:	345.6.3	D.6.5.d
– **/F/…/SL2n/** - malowanie w kolorze jasno-szarym, w standardzie „normalnym”.	345.6.3.1	D.6.5.d.1)
• Zewnętrzne malowanie akrylowo-silikonową farbą do fasad, odporną na wilgoć, zmiany temperatur i promienie UV	345.6.4	**Error! Reference source not found.**
– **/F/…/E2/** - Malowanie w kolorze jasno-szarym, w standardzie „normalnym”.	345.6.4.1	**Error! Reference source not found.**
• Malowanie zmywalne, wodoodporne, chemoodporne, preparatami żywicznymi.	345.6.5	**Error! Reference source not found.**
– **/F/…/R/** - malowanie standardowe w kolorze jasno-szarym	345.6.5.1	**Error! Reference source not found.**
– **/F/X/RT/** - malowanie standardowe w kolorze jasno-szarym	345.6.5.1	**Error! Reference source not found.**

Poniższe warunki dotyczą powłok malarskich na elementach pionowych (jak np. ściany, słupy, obudowy). Powłoki malarskie lub nanoszone techniką malowania na posadzki są opisane w punktach specyfikacji, dotyczących posadzek. Wszelkie malowania ścian preparatami posadzkowymi (jak np. cokoły) są także ujęte w opisie posadzek.

- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:
  - Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
  - Przedstawienie do akceptacji dokumentacji warsztatowej z odpowiednimi opisami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami
  - Roboty przygotowawcze;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Badanie przydatności i przygotowanie podłoża pod wykończenie;
- Prace malarskie wewnętrzne ścian działowych, konstrukcyjnych, obudów, elementów konstrukcyjnych jak słupy, pilastry;
- Wypełnienie i wykończenie dylatacji;
- Czyszczenie;
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;
- Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
- Ocena prac, wykonanie poprawek;
- Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)

D.6.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (D.6) – Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Produkty i marki referencyjne podano w punktach opisujących konkretne rozwiązanie. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być stosowane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

Ostateczny dobór i akceptacja surowców, materiałów i rozwiązań nastąpi według – na podstawie próbek, prezentacji, i prototypów, a także propozycji zamiennych. Z tego powodu dobór podanego w niniejszej specyfikacji produktu referencyjnego – może ulec zmianie.

⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:**

- Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych.
- Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości,
- Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót,
- Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów
- Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.

⇒ **Informacje ogólne:**

- Opis powłok malarskich / lakierniczych w niniejszej części specyfikacji nie dotyczy:
  - Oznaczeń ozdobnych i informacyjnych, przeznaczonych do identyfikacji odpowiednich stref i funkcji zarówno w Centrum, jak i w garażu. Projekt oznaczeń jest przedmiotem osobnego opracowania.
  - Oznaczeń drogowych i oznaczeń bezpieczeństwa „BHP", ani ochrony przeciwpożarowej, czy dróg ewakuacyjnych.
  - Powłok malarskich elewacji zewnętrznej budynku i garażu wielopoziomowego;
  - Powłok elementów zamawianych jako wykończonych fabrycznie z wykorzystaniem odpowiedniej technologii. Wszelkie retuszowanie, naprawy uszkodzeń takich powłok na budowie, naruszające technologię powłoki wykończeniowej – nie będą akceptowane;
  - Zabezpieczeń przeciwpożarowych – do uzyskania odpowiedniej odporności ogniowej a także zabezpieczeń antykorozyjnych.
  - Zabezpieczenia uzależnione od lokalizacji elementu, warunków użytkowania, etc. są w zakresie działań producenta / wykonawcy. Podstawowe wymagania na ten temat mogą, ale nie muszą (ze względu na jednoznaczne odniesienia do praktyki budowlanej oraz wymogów prawnych i normatywnych) być ujęte bezpośrednio w opisie elementu.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Należy zwrócić szczególną uwagę na:
  - Wykonywanie prac jedynie przez fachowe, przeszkolone ekipy, mające wiedzę praktykę w posługiwaniu się odpowiednią technologią;
  - Wykonywanie prac, używanie technologii, monitoring warunków zarówno użycia, jak i późniejszej eksploatacji – zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta;
  - Wszystkie materiały malarskie mają być dobrej jakości, do uzgodnienia z klientem i architektem;
  - Uwzględnienie konieczności wykonania próbek powłok oraz ich późniejszego usunięcia w zależności od decyzji inwestora / architekta;
  - Stosowanie materiałów wg kryterium kompatybilności (dotyczy zarówno podkładów, jak i wszystkich styków oraz warunków, w jakich materiały będą użytkowane / stosowane);
  - Estetyczne i dokładne wykończenie wszystkich styków (np. o różnej kolorystyce, fakturze, różnych technologii, różnych materiałów, etc.);
  - Materiały powinny być dostarczane na budowę w oryginalnych, nienaruszonych opakowaniach;
  - Materiały w jednej kolorystyce, aplikowane na sąsiadujące powierzchnie muszą pochodzić od jednego producenta, jeżeli to możliwe z tego samego procesu produkcyjnego;
  - Wykonanie powierzchni spełniających wymagania związane z oczekiwanym efektem końcowym (np. dla pokryć jednolitych uzyskanie powierzchni bez smug zacieków i przebarwień);
  - Wykonanie prac i stosowanie materiałów przyjaznych dla środowiska (np. o ograniczonej emisji lub nie powodujące emisji do otoczenia).
- Uwagi ogólne, dotyczące proponowanego zastosowania materiałów:
  - Materiałem malarskim podstawowym, standardowym zarówno do malowania na zewnątrz, jak i wewnątrz obiektu są farby dyspersyjne (zwykle kopolimerowe); do zastosowań zewnętrznych - dyspersje odporne na zmywanie i warunki atmosferyczne, we wnętrzach - dyspersje odporne na zmywanie, a ze względów użytkowych we wszystkich pomieszczeniach (nie tylko narażonych na częste zabrudzenia w wyniku eksploatacji) zalecamy zastosowanie dyspersji opartych na akrylanach lub (preferowane) na kopolimerze styrenu z butadienem (lateks) – odporne na zmywanie i szorowanie;
  - Do malowania elementów zewnętrznych betonowych / żelbetowych w grę wchodzą nieprzepuszczające dwutlenku węgla farby dyspersyjne (np. akrylowe) lub poliuretanowe, epoksydowe, (ewentualnie na żywicach polimerowych -odpornych na czynniki atmosferyczne, zarysowania, ale nienarażonych na duże obciążenia mechaniczne), warunkiem podstawowym jest określenie materiału przez producenta jako służącego do wykończenia powierzchni betonowych
  - Do wykończeń wykonywanych na budowie nie zalecamy także farb i lakierów alkilowych (ze względu np. na dużą możliwość żółknięcia, nietolerancyjność z podłożami alkalicznymi i cynkowymi) wyjątkiem są elementy wykończone fabrycznie farbami / lakierami alkilowymi, zaopatrzone w odpowiednią gwarancję producenta;
  - Materiały malarskie na żywicach poliuretanowych i epoksydowych, ze względu na dużą odporność na obciążenia mechaniczne i chemiczne polecane są do rozwiązań posadzkowych (np. w pomieszczeniach technicznych), a co za tym idzie na cokoły ścienne;
- Farby chlorokauczukowe z domieszkami (np. szkła) polecane są np. do wykonania posadzkowych oznaczeń ciągów jezdnych, miejsc parkingowych i oznaczeń bezpieczeństwa w garażach;

⇒ **Farby dyspersyjne – akrylowe**

- Tego typu wykończenia projektuje się dla ścian w korytarzach serwisowych i na klatkach schodowych;
- Farby:

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Farby będące dyspersjami wodnymi kopolimerów akrylowych – spoiwo stanowi zawiesina cząsteczek polimerów/kopolimerów (w tym wypadku wodorozcieńczalnych żywic akrylowych) w wodzie.
- Farby zmywalne odporne na ścieranie, przeznaczone na podłoża betonowe, gipsowe, tynkarskie) cementowe, cementowo-wapienne, gipsowe), płyty gipsowo – kartonowe.
- Powłoki powinny być:
  - Nieusuwalne przy stosowaniu środków myjących, odporna na mycie na sucho;
  - Aksamitno – matowe lub z nieznacznym połyskiem;
  - Jednolitej barwy, równomierne, bez smug, przebarwień, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym;
  - Bez uszkodzeń, śladów pędzla, prześwitów podłoża;
  - Bez złuszczeń, odstawania od podłoża, bez grudek pigmentów lub wypełniaczy.

⇒ **Farby dyspersyjne – akrylowo-lateksowe**

- Tego typu wykończenia projektuje się dla ścian w pomieszczeniach, w których występuje konieczność zapewnienia szczególnej czystości lub, w których należy liczyć się z możliwością częstego zabrudzenia – poprzez możliwość mycia na mokro oraz szorowania. Wykończenie do zastosowania w pomieszczeniach ogólnodostępnych korytarze ogólnodostępne, toalety pomieszczenia techniczne, warsztaty. UWAGA Projekt dokonuje podziału na farby lateksowe zmywalne, osporne na szorowanie oznaczenie /L/ oraz na farby super zmywalne, przeznaczone do pomieszczeń technicznych „mokrych", odporne na zmywanie, szorowanie, posiadające odporność chemiczną na rozcieńczalniki i detergenty – oznaczenie /SL/
- Farby:

- Farby będące dyspersjami wodnymi polimerów i kopolimerów: wodorozcieńczalnych żywic akrylowych oraz żywic kauczuków syntetycznych styrenu z butadienem – spoiwo stanowi zawiesina cząsteczek polimerów/kopolimerów w wodzie.
- Farby lateksowe /L/ zmywalne odporne na zmywanie, ścieranie, szorowanie, przecieranie rozcieńczonymi detergentami i słabe rozpuszczalniki (np. benzynę). Przeznaczone na podłoża betonowe, gipsowe, (tynkarskie: cementowe, cementowo-wapienne, gipsowe), płyty gipsowo – kartonowe.
  - Odporność na szorowanie (wg PN-EN ISO 11998 i PN-EN 13300) Klasa 1 – ubytek mniejszy niż 5µm po 200 cyklach;
  - Odporność na zmywanie min. 4000cykli (określona wg PN-92/C-81517)
- Farby lateksowe /SL/ zmywalne odporne na zmywanie, ścieranie, szorowanie, silne detergenty, środki dezynfekujące i słabe rozpuszczalniki (np. benzynę). Przeznaczone na podłoża betonowe, gipsowe, tynkarskie) cementowe, cementowo-wapienne, gipsowe), płyty gipsowo – kartonowe.
  - Odporność na szorowanie (wg PN-EN ISO 11998 i PN-EN 13300) Klasa 1 – ubytek mniejszy niż 5µm po 200 cyklach;
  - Odporność na zmywanie min. 10 000cykli (określona wg PN-92/C-81517);
  - Odporność chemiczna na rozcieńczalniki;
  - Odporność na wysokie temperatury +85ºC (wg ISO 4211-2,3)
- Powłoki powinny być:
  - Nieusuwalne przy stosowaniu środków myjących, detergentów, słabych rozpuszczalników, odporne na szorowanie i mycie na sucho;
  - Aksamitno – matowe lub z nieznacznym połyskiem;
  - Jednolitej barwy, równomierne, bez smug, przebarwień, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym;
  - Bez uszkodzeń, śladów pędzla, prześwitów podłoża;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Bez złuszczeń, odstawania od podłoża, bez grudek pigmentów lub wypełniaczy.

⇒ **Farby dyspersyjne, fasadowe – akrylowe z domieszkami silikonowymi**

- Wykończenia tego typu projektuje się w pomieszczeniach zadaszonych, zewnętrznych jak garaż wielopoziomowy – otwarty.
- Farby:
- Farby będące dyspersjami wodnymi polimerów/kopolimerów akrylowych, modyfikowane związkami silikonowymi – spoiwo stanowi zawiesina cząsteczek polimerów (w tym wypadku wodorozcieńczalnych żywic akrylowych i silikonowych) w wodzie.
- Farby zmywalne odporne na zmywanie, ścieranie, szorowanie, przecieranie rozcieńczonymi detergentami i słabe rozpuszczalniki (np. benzynę), przeznaczone na podłoża betonowe, ściany murowane z autoklawizowanego betonu komórkowego i z silikatów.
- Powłoki powinny być:
  - Nieusuwalne przy stosowaniu środków myjących, odporne na mycie na mokro i na sucho;
  - Matowe;
  - Odporne na wilgoć i zmiany temperatury (do użycia na zewnątrz)
  - Jednolitej barwy, równomierne, bez smug, przebarwień, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym;
  - Bez uszkodzeń, śladów pędzla, prześwitów podłoża;
  - Bez złuszczeń, odstawania od podłoża, bez grudek pigmentów lub wypełniaczy.

⇒ **Farby żywiczne**

- Wykończenie tego typu projektowane jest dla:
- Wykończenia przez malowanie ścian pomieszczeń brudnych, narażonych na zanieczyszczenie jak pomieszczenia śmietnika
- Uszczelnienie powłokowe zbiorników pożarowych powłoką narażoną na ciśnienie hydrostatyczne, o odpowiedniej wodoszczelności.
- Farby:
- Farby na bazie rozpuszczalnikowych spoiw żywicznych, epoksydowych.
- Należy stosować farby fabrycznie zmieszane.
- Stosowane farby musza mieć dobre właściwości rozprowadzające i schnąć bez powstawania zacieków.
- Wszystkie farby muszą być zmywalne i umożliwiać utrzymanie powierzchni w czystości.
- Powłoki powinny być:
  - Odporne na wodę, rozcieńczone kwasy i ługi oraz substancje organiczne,
  - Przystosowane do wykończeń wilgotnych podłoży,
  - Chronić podłoże przy podwyższonych obciążeniach mechanicznych i chemicznych,
  - Zapewniać odpowiedni efekt optyczny /dotyczy przebarwień, połysku i kolorystyki/
  - Tworzyć powłokę odporną na oleje.
  - Dla wykończenia zbiorników wody preparat powinien być odporny na ciśnienie hydrostatyczne słupa wody wg założeń projektu zbiornika

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Wszelkie prace związane z wykończeniem przez malowanie, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Typy wykończeń malarskich opisano poniżej, lokalizację pokazano na rysunkach. O niezgodnościach należy poinformować architekta.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy istnieją odpowiednie warunki do ich wykonywania; Należy przedstawić Menedżerowi Projektu pisemną informację na temat czynników, które mogą mieć negatywny wpływ na poprawne wykonanie robót:
  - Wilgotność: Należy dokonać pomiaru wilgotności powierzchni przy pomocy elektronicznego wilgotnościomierza. Można nałożyć wykończenie, kiedy wilgotność powierzchni spadnie poniżej następujących wartości:
  - Podłoże pod farby dyspersyjne na spoiwach żywicznych, rozcieńczalnych wodą nie więcej niż 4%;
  - Podłoże dla farb na spoiwach mineralnych, modyfikowanych lub nie, (jeżeli dotyczy) – nie więcej niż 6%;
  - Podłoże do farb na spoiwach mineralno – organicznych, (jeżeli dotyczy) – nie więcej niż 4%.
  - Podłoże pod farby na spoiwach żywicznych, rozpuszczalnikowych - nie więcej niż 3%;
  - Nie należy wykonywać prac na zewnątrz budynku podczas opadów atmosferycznych
  - Wymagana temperatura powierzchni i otoczenia:
  - W ciągu 24 h przed przeprowadzeniem prac: minimum 5^0 C;
  - W czasie prac malarskich zewnętrznych: minimum 5° C i nie więcej niż 20°C;
  - W czasie prac lakierniczych: minimum 18°C;
  - W ciągu 48 godzin po zakończeniu prac: minimum 7^0 C;
  - Wentylacja: ciągła.
  - Oświetlenie: o wartości - co najmniej 150 luksów.

⇒ **Wykonanie:**

- Prace malarskie powinny być prowadzone przez fachowe, przeszkolone ekipy, znające technologię wykończenia danym typem preparatów malarskich. Prace należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta farb.
- Wykonanie robót:
  - Uwaga. Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robot. Podłoże pod malowanie każdego rodzaju wymaga uprzedniej kontroli wg wymagań podanych w punkcie dotyczącym przygotowania podłoża pod malowanie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Uwaga. Malowanie każdego rodzaju wymaga zastosowania preparatów gruntujących, wg wymagań Producenta farb.
– Projekt zakłada zastosowanie technologii malowania przez natrysk agregatem hydrodynamicznym.
– Nie należy nakładać warstwy wykończeniowej na powierzchnie, które jeszcze całkowicie nie wyschły
– Pierwsze malowanie należy wykonać po:
  – Całkowitym ukończeniu robot instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.), wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe, całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, ale przed oszkleniem okien itp., jeżeli stolarka nie została wykończona fabrycznie.
  – Należy nałożyć warstwy o odpowiedniej gęstości.
– Drugie malowanie można wykonać po:
  – Wykonaniu tzw. białego montażu, ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów, oszkleniu okien, jeżli nie było to wykonane fabrycznie.
  – Malowanie wykończeniowe płaszczyzny należy przeprowadzać w jednym kierunku.
– Należy pozostawić każdą warstwę do całkowitego wyschnięcia przed nałożeniem następnej powłoki chyba, że Przedstawiciel Zamawiającego wydał inne zalecenia
• Po zakończeniu prac, należy pozostawić miejsce w czystości zgodnie z wymaganiami Przedstawiciela Zamawiającego
– Należy czyścić powierzchnie wokół prowadzonych robót w miarę postępu prac oraz po zakończeniu natychmiast usuwać odpryski farby
– Nie należy gromadzić w miejscu pracy niepotrzebnych narzędzi, sprzętu, nadmiaru materiałów i odpadków
	D.6.5.a

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.6.4.	Normy związane	
	• PN-65/B-10101 - Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze • PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi. • PN-69/B-10285 - Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych • PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze • PN-92/B-01302 - Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia • PN-B-10106: 1997 - Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych • PN-B-10109:1998 - Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie • PN-C-81607:1998 – Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane • PN-C-81802:2002 – Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz • PN-C81901:2002 – Lakiery olejne i alkilowe • PN-C-81913:1998 – Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków • PN-C-81914:2002 – Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków • PN-EN-ISO 2409:1999 – Farby i lakiery.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.6.5. Prace malarskie – rozwiązania:

D.6.5.a **/ F / X / … / - Przygotowanie powierzchni pod malowanie**

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić powierzchnie przewidziane do malowania przed rozpoczęciem prac. Przygotowanie danej powierzchni pod malowanie musi być uwzględnione jako działanie konieczne do wykonania robót malarskich.

- Nie należy rozpoczynać prac przed usunięciem usterek podłoża
- Powierzchnia pod malowanie powinna być zagruntowana, zgodnie z wymaganiami producenta farby. Projektowane preparaty gruntujące znajdują się w opisach szczegółowych konkretnych typów robót malarskich – poniżej.

⇒ **Przygotowanie podłoża:**

- Beton:
  - Podłoże betonowe przygotowane do malowania powinno być sezonowane (co najmniej 28 dni w 20°C), o odpowiedniej wytrzymałości, suche (wilgotność ok. 3–4 %), czyste, bez rys i spękań oraz pozbawione tzw. mleczka cementowego.
  - Usunąć pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów, Należy usunąć olej i smar przy pomocy roztworu fosforanu trójsodowego, dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego przeschnięcia;
  - Należy usunąć plamy spowodowane wpływami atmosferycznymi lub korodującymi metalami przy pomocy roztworu metakrzemianu sodowego, po dokładnym zmoczeniu wodą i pozostawić do całkowitego wyschnięcia
  - Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne. Wszelkie wgłębienia Ø > 5mm wypełnić zaprawą cementową, według zaleceń producenta. Przed szpachlowaniem wykonać warstwę kontaktową zapewniającą właściwą przyczepność szpachli i chroniącą powłokę przed przenikaniem z podłoża związków chemicznych o niekorzystnym działaniu. Warstwę należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta
  - Powierzchnie przeszlifować do uzyskania powierzchni bez większych nierówności i zadr. Należy usunąć zanieczyszczenia, luźną zaprawę, osady, pył i inne substancje obce. Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu.
  - Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farba antykorozyjna.
- Mury:
  - Informacje szczegółowe dotyczące przygotowania ścian murowanych pod wykończenie jako związane z technologią wznoszenia muru są opisane w specyfikacji rozwiązania ściany. Wymagania ogólne to:
    - Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10020:1968.
    - Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawa równo z licem muru.
    - Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.
    - Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej.
- Tynki zwykłe i pocienione:
  - Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10 100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednia zaprawa i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczy, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- Płyty gipsowo – kartonowe:

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Informacje szczegółowe dotyczące przygotowania płyt gipsowo – kartonowych pod dalsze wykończenie przez malowanie, jako związane z technologią wznoszenia elementu z poszyciem z płyt, są opisane w specyfikacji rozwiązania ściany lub obudowy. Wymagania ogólne to:
  - Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby.
  - Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane.
  - Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masa szpachlowa, na którą wydano aprobatę techniczną.
- Wszystkie niezbędne elementy stalowe na malowanej powierzchni (jeżeli występować będą jakiekolwiek elementy niemalowane lub niezabezpieczone fabrycznie) zabezpieczone farbą podkładową antykorozyjną i pomalowane farbą ftalową, w kolorze dostosowanym do koloru ścian przed malowaniem emulsyjnym. Niedopuszczalne jest bezpośrednie malowanie farbą ftalową elementów ocynkowanych.
- Ostateczne przygotowanie powierzchni musi spełniać wymagania producenta zaakceptowanej powłoki malarskiej.

⇒ **Kontrola podłoża pod malowanie:**

- Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.
- Kontrola powinna obejmować:

– W wypadku podłoży betonowych: – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych;

– W wypadku podłoży murowych:– zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z norma PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, naprawy i uzupełnienia, czystość powierzchni, wilgotność muru;

– W wypadku podłoży z tynków: – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność, stan podłoża,

– W wypadku podłoży z płyt g-k: - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów.

- Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo -wagową.
- Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do dziennika budowy.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami, należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.
- Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowna kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do dziennika budowy.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.6.5.b **Wewnętrzne malowanie podstawową, akrylową farbą dyspersyjną, odporną na ścieranie** **345.6.1**

D.6.5.b.1) **/F/…/M1n/** - malowanie podstawową farbą akrylową w kolorze białym, w standardzie „normalnym” 345.6.1.1

⇒ **Marka referencyjna**

- **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice
- Farba gruntująca: **Premium Grunt**;
- Farba kryjąca: dyspersyjna akrylowa do wnętrz –
- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
- Dokładny rozkład wykończenia ścian pokazany na rysunkach rzutów

⇒ **Opis**

- Wykończenie przeznaczone do malowania pomieszczeń w niższym standardzie.
- Malowanie ściśle wg instrukcji Producenta, w standardzie „n” opisanym poniżej
- Dla pomieszczeń bez sufitów podwieszonych – do pełnej wysokości,
- Dla pomieszczeń z sufitem podwieszonym do rzędnej +10cm ponad poziom sufitu.
- Na klatkach schodowych od poziomu cokołów malowanych, czyli od rzędnej +15cm od poziomu wykończonej posadzki / stopnia.
- Dylatacje:
- Dylatacje techniczne – uzależnione od warstwy podkładowej – wg opisu w specyfikacjach robót tynkarskich lub obudów; w wypadku braku podkładu – wypełnienie dostosowane do wykończenia przez malowanie np. kitu akrylowego (niezależnie od wypełnienia szczeliny do wymaganej odporności ogniowej).
- Podany w rozwiązaniu kolor został dobrany do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór koloru odbędzie się na podstawie prezentacji próbek wykończenia oraz wykonanego prototypu

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.6.5.c **Wewnętrzne malowanie farbą zmywalną, lateksową, odporną na szorowanie (klasa 1) i zmywanie (ok. 4000 cykli)** **345.6.2**

D.6.5.c.1) **/F/…/L1n/** - malowanie farbą zmywalną, lateksową w kolorze białym, w standardzie „normalnym”. 345.6.2.1

⇒ **Marka referencyjna**

- **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice
- Farba gruntująca do powierzchni mniej chłonnych: **Optiva 2**
- Farba gruntująca do powierzchni chłonnych: **Optiva Grunt**
- Farba kryjąca: dyspersyjna lateksowa farba akrylowa: **Optiva Satin** , w kolorze białym: G503 (wg „interior colours”); **NCS S 0502-Y** – UWAGA – Patrz opis

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach

⇒ **Opis**

- Wykończenie przeznaczone do malowania pomieszczeń wymienionych powyżej - projektowanych w niższym standardzie.
- Malowanie ściśle wg instrukcji Producenta, w standardzie „n” opisanym poniżej
- Dla pomieszczeń bez sufitów podwieszonych – do pełnej wysokości,
- Dla pomieszczeń z sufitem podwieszonym do rzędnej +10cm ponad poziom sufitu.
- Dla pomieszczeń technicznych od poziomu wykończenia cokołu (w wypadku malowania żywicą + 20cm powyżej poziomu wykończonej posadzki; w wypadku wykładziny PVC +7cm – cokół systemowy, w wypadku płytek ceramicznych w pomieszczeniach personelu +30cm)
- Dla pomieszczeń z posadzkami wykończonymi płytkami ceramicznymi, a ścianami malowanymi należy uwzględnić wysokość cokołów ceramicznych wykonanych na wysokość płytki +30cm od poziomu wykończonej posadzki.
- Dylatacje:
- Dylatacje techniczne – uzależnione od warstwy podkładowej – wg opisu w specyfikacjach robót tynkarskich lub obudów; w wypadku braku podkładu – wypełnienie dostosowane do wykończenia przez malowanie np. kitu akrylowego (niezależnie od wypełnienia szczeliny do wymaganej odporności ogniowej).
- Podany w rozwiązaniu kolor został dobrany do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór koloru odbędzie się na podstawie prezentacji próbek wykończenia oraz wykonanego prototypu.

D.6.5.c.2) **/F/…/L1r/** - malowanie farbą zmywalną, lateksową w kolorze białym, w standardzie „reprezentacyjnym” 345.6.2.2

⇒ **Marka referencyjna**

- **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice
- Farba gruntująca do powierzchni mniej chłonnych: **Optiva 2**
- Farba gruntująca do powierzchni chłonnych: **Optiva Grunt**
- Farba kryjąca: dyspersyjna lateksowa farba akrylowa: **Optiva Satin** , w kolorze białym: G503 (wg „interior colours”); **NCS S 0502-Y** – UWAGA – Patrz opis

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach

⇒ **Opis**

- Wykończenie przeznaczone do malowania pomieszczeń wymienionych powyżej -

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

projektowanych w wyższym standardzie. • Malowanie ściśle wg instrukcji Producenta, w standardzie „r" opisanym poniżej – Dla pasaży z sufitami niezakrywającymi przestrzeni nadsufitowej – do pełnej wysokości, – Dla pomieszczeń z sufitem podwieszonym do rzędnej +10cm ponad poziom sufitu. • Dylatacje: – Dylatacje techniczne – uzależnione od warstwy podkładowej – wg opisu w specyfikacjach robót tynkarskich lub obudów. • Podany w rozwiązaniu kolor został dobrany do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór koloru odbędzie się na podstawie prezentacji próbek wykończenia oraz wykonanego prototypu. Należy założyć, że w przestrzeni ogólnej korytarze pojawią się rozróżnienie kolorystyczne z palety Producenta farb, wg wymagań dot. doboru kolorystyki.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.6.5.d	**Wewnętrzne malowanie farbą zmywalną, lateksową, odporną na rozcieńczalniki, detergenty, środki dezynfekujące i szorowanie:** **345.6.3**	
D.6.5.d.1)	**/F/…/SL2n/** - malowanie w kolorze jasno-szarym, w standardzie „normalnym”. 345.6.3.1	
⇒	**Marka referencyjna** • **Mapei** Polska sp. z o.o.ul. Gustawa Eiffella 14, 44-109 Gliwice – Farba gruntująca: **Feelings Universal Primer** – Farba kryjąca: dyspersyjna lateksowa farba akrylowa **Feelings Extra Durable**, w kolorze jasnoszarym: **NCS S 1500-N** – UWAGA – Patrz opis.	
⇒	**Lokalizacja** • Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach	
⇒	**Opis** • Wykończenie przeznaczone do malowania pomieszczeń wymienionych powyżej - projektowanych w niższym standardzie. • Malowanie ściśle wg instrukcji Producenta, w standardzie „n” opisanym poniżej – Dla pomieszczeń bez sufitów podwieszonych – do pełnej wysokości, – Dla pomieszczeń technicznych od poziomu wykończenia cokołu - w wypadku malowania żywicą + 20cm powyżej poziomu wykończonej posadzki • Dylatacje: – Dylatacje techniczne – w wypadku szczelin – wypełnione masą trwale plastyczną dostosowaną do wykończenia przez malowanie np. kitem (niezależnie od wypełnienia szczeliny do wymaganej odporności ogniowej).. • Podany w rozwiązaniu kolor wykończenia został dobrany do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór koloru odbędzie się na podstawie prezentacji próbek wykończenia oraz wykonanego prototypu	
Koniec podrozdziału (D.6) Prace malarskie dla elementów pionowych – ścian		

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.6.6. Izolacje przeciwwodne, oraz przeciwwilgociowe i obwodowe ścian 326.2

D.6.6.a **Izolacja obwodowa – przeciwwodna i pas termoizolacji 326.2.1**

⇒ **Materiały hydroizolacji i zabezpieczenia – marka referencyjna:**

- Dorken Delta Folie Sp. z o.o., ul. Szeligowska 42, 01-320 Warszawa, tel. (022) 6640005;
  - Hydroizolacja: DELTA THENE – jako izolacja aplikowana na zewnętrznym obwodzie budynku;
  - Zabezpieczenie: folia kubełkowa DELTA MS 20
  - Akcesoria, listwy, uszczelniacze – systemowe
- **ADAE Sp. z o.o.**, ul. Monopolowa 6, 51-501 Wrocław, tel. (071) 78-79-802.
  - Hydroizolacja Masflex MP - uszczelniające krystalizujące – w wypadku zagłębionego w gruncie ocieplenia ścian zlokalizowanych wewnątrz budynku, na poziomie (-1)

⇒ **Termoizolacja – marka referencyjna:**

- Rozwiązania alternatywne:
  - Płyty **HYDROMAX** gr. 10cm; Producent **Styropol Sp. z o.o.**, Kolonia III/5, 11-300 Biskupiec, tel. (089) 7150820 lub:
  - Płyty Aqua EPS-P 200G; Producent Styropex Sp. z o.o., ul. Towarowa 17A, 10-416 Olsztyn, tel. (089) 5387811

⇒ **Lokalizacja:**

- Rozwiązanie wiązane jako zestaw izolacji przeciwwodnych, i termoizolacji:
  - obwodowych budynku (po całym obwodzie budynku) oraz warstwy drenująco - zabezpieczającej przed parciem gruntu;
  - ścianek wewnętrznych izolowanych termicznie, zagłębionych w gruncie

⇒ **Opis**

- Materiały:

  Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta

  - Hydroizolacja:
  - Jako hydroizolację obwodową projekt zakłada zastosowanie samoklejącej, laminowanej krzyżowo folii HDPE (z warstwą uszczelniająco – klejącą z kauczuku bitumicznego. Folia elastyczna, mostkująca rysy w podłożu – do aplikacji na zewnętrzną powierzchnię ścian podziemnych budynku – obwodowo.
    - Grubość: ok. 1,5mm;
    - Masa: ok. 1,6kg/m;
    - Odporność na temperaturę: -30 ÷ +80ºC;
    - Temperatura układania +5 do +30ºC (z odpowiednim preparatem gruntującym od -5ºC);
  - Jako hydroizolację elementów ocieplonych, zagłębionych w gruncie, a zlokalizowanych wewnątrz (w obrysie budynku) Projekt zakłada zastosowanie preparatu przeznaczonego do uszczelnienia strukturalnego elementów przed zasypaniem gruntem - Masflex MP – wg opisu szczegółowego w punkcie poniżej: „Izolacja strukturalna zagłębionych w gruncie elementów żelbetowych oraz ścianek fundamentowych z bloczków betonowych”

  - Zabezpieczenie z folii kubełkowej:

  Do ochrony izolacji perymetrycznej przed wilgocią i uszkodzeniem projekt zakłada zastosowanie polietylenowej folii kubełkowej i geowłókniny (jeżeli będzie konieczna). Folia kubełkowa zabezpiecza pas termoizolacji obwodowej budynku, a

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

także membranę hydroizolacji rolowanej. Dlatego folia kubełkowa powinna być zainstalowana na całej powierzchni zewnętrznej ścian obwodowych części podziemnej budynku, z wywinięciem na płyty termoizolacji obwodowej. Uwaga Delta MS 20 analogiczna do zastosowanej jako podkład (zamiast chudego betonu) pod płyty posadzkowe na gruncie. Folia kubełkowa wywijana na elementy pionowe / poziome i klejona na krawędziowym odcinku ok. 10cm systemowym klejem kauczukowym z kartusza. Pasy folii kubełkowej łączone między sobą na zakład.

- Postać: folia kubełkowa;
- Wysokość profili: 2cm;
- Grubość materiału: ok. 1mm;
- Wytrzymałość na ściskanie: ok. 150 kN/m^2;
- Odporność na temperaturę: -30 ÷ +80ºC;
- Odporna na chemikalia, wrastanie korzeni, gnicie.

- Termoizolacja:

W miejscach, w których warunki użytkowania lub warunki naturalne wymagają użycia materiałów odpornych na wodę i wilgoć założono konieczność stosowania termoizolacji z płyt z polistyrenu ekspandowanego, wodoodpornego EPS-P – wykonanego w technologii agregatowej, pod zwiększonym ciśnieniem, w wysokiej temperaturze lub zastosowanie polistyrenu ekstrudowanego. Projekt architektoniczny zakłada zastosowanie powyższego jako pasa termoizolacji obwodowej budynku (1m poniżej terenu i 30cm powyżej)

- Materiał: płyty polistyrenu ekspandowanego EPS-P 200 z frezem;
- Grubość: 10cm;
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: CS(10/Y)200 (≥200kPa);
- Wytrzymałość na zginanie: ≥350kPa;
- Współczynnik przewodzenia ciepła: ≤0,034W/mK;
- Nasiąkliwość przy długotrwałym zanurzeniu: ≤0,3%;
- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: ≤3%;
- Reakcja na ogień: E;
- Płyty frezowane na krawędziach (poziomych i pionowych)

- Wykonanie robót:

Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji

Rozdział B.

- Przygotowanie powierzchni pod uszczelnienie i późniejsze ocieplenie:
- Wszelkie spękania (>0,5mm) i nierówności należy naprawić i wyrównać (zeszlifować);
- Uzyskać powierzchnię szorstką przez zacieranie na ostro, groszkowanie lub piaskowanie;
- Uzyskać otwarty system kapilarny przy użyciu roztworu kwasu solnego;
- Usunąć zanieczyszczenia i pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów;
- Powierzchnię betonu zwilżyć zgodnie z wymaganiami dostawcy uszczelniacza.

- Wykonanie warstwy hydroizolacji rolowanej:
- Hydroizolacja aplikowana na pełną wysokość zagłębionego w gruncie elementu – od ław fundamentowych (z odpowiednim wywinięciem do ok. 30cm ponad poziomem terenu (jeżeli istnieje taka możliwość, na przejściach lub dojściach do innych systemów wykończeń należy wykonać szczelne połączenie z izolacjami innego typu).

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Podłoże musi być gładkie, stabilne, wolne od pyłu oraz wystarczająco nośne. Przejście na elementy prostopadłe należy wykonać jak zaokrąglenie.
- Podłoża mineralne zagruntować systemowym preparatem gruntującym.
- Przed położeniem DELTA-THENE na wszystkie detale jak wewnętrzne i zewnętrzne stropy, przepusty rurowe i zaokrąglenia nakleić docięte paski lub taśmy wzmacniające (np. DELTA-THENE-BAND T 300) w taki sposób, żeby wszystkie zagrożone miejsca po zakończeniu układania były pokryte dwoma warstwami. Szerokość pasków ok. 30 cm.
- Układać od góry do dołu nie dopuszczając do tworzenia pęcherzy powietrznych, naklejać od środka pasa do brzegów całopowierzchniowo i mocno docisnąć.
- Na naroża zewnętrzne należy następnie nakleić szerokie na 30 cm paski lub podstawowe pasy membrany założyć z obydwu stron ok. 15 cm za naroże. Wszystkie zakłady przyłączenia i zakończenia obrobić dokładnie i docisnąć.
- Przy pionowym układaniu musi być dodatkowo mechanicznie umocowana górna krawędź, np. przez przybicie gwoździ z szerokim łbem co 50 cm.
- Górna krawędź powinna być po tym dodatkowo zabezpieczona za pomocą DELTA-BAND, listwy ochronnej lub brzegowej szyny tynkowej. Przy stosowaniu taśm DELTA-BAND przy mineralnych podłożach należy je wcześniej posmarować systemowym preparatem gruntującym DELTA - THENE. Listwy ochronne lub szyny tynkowe winny być montowane bezpośrednio po położeniu membrany.

• Wykonanie hydroizolacji strukturalnej elementów zagłębionych w gruncie, termoizolowanych:

- wg opisu szczegółowego w punkcie poniżej: „Izolacja strukturalna zagłębionych w gruncie elementów żelbetowych oraz ścianek fundamentowych z bloczków betonowych” (**Patrz ref.**)

• Wykonanie warstwy ocieplenia:

- Ocieplenie mocowana wysuszonej, czystej powierzchni.
- Mocowanie przy pomocy kleju polecanego przez producenta – bezrozpuszczalnikowego, dobranego na zasadzie kompatybilności;
- Płyty izolacji łączone są krawędziami frezowanymi, płyty należy przyklejać mijankowo. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni materiału termoizolacyjnego większe niż 3 mm.
- Robót dociepleniowych nie należy przeprowadzać podczas opadów deszczu, przy silnym wietrze lub nasłonecznieniu, w temperaturze niższej niż 5°C i wyższej niż 25°C
- Na wszystkich głównych narożnikach pionowych należy wstawić kątowniki wzmacniające.

• Montaż warstwy ochronnej:

- Folia kubełkowa montowana na izolacji perymetrycznej, pociągnięta powyżej izolacji w celu montażu roboczego;
- Montaż przy pomocy kołków i gwoździ z podkładkami uszczelniającymi. Warstwy foli mocowane z zakładem min. 20cm.

• Po zasypaniu folia przycinana na wysokości gruntu i zamknięta wraz z izolacją profilem systemowym.

•

D.6.6.b **Izolacja strukturalna zagłębionych w gruncie elementów żelbetowych oraz ścianek fundamentowych z bloczków betonowych** **326.2.2**

⇒ **Marka referencyjna:**

• **ADAE Sp. z o.o.**, ul. Monopolowa 6, 51-501 Wrocław, tel. (071) 78-79-802

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– **Masflex MP** - uszczelniające krystalizujące

⇒ **Lokalizacja:**

- Preparat przeznaczony do zastosowania na wszystkich powierzchniach elementów podziemnych, na których nie zastosowano innej hydroizolacji / izolacji przeciwwilgociowej. Dotyczy m.in. ścian żelbetowych, płyt, ław fundamentowych, ław pod ścianki murowane wewnętrzne i ścianek fundamentowych murowanych z bloczków betonowych.

⇒ **Opis:**

- Materiały:

  Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta

  - Preparat przeznaczony do uszczelnienia strukturalnego elementów przed zasypaniem gruntem.
  - Postać: proszek;
  - Grubość wyprawy: max. 1,5mm;
  - Ciężar nasypowy: 1,22 kg/dm3;
  - Gęstość objętościowa: 1,80 kg/dm3;
  - Przyczepność po 3 dniach: ≥ 1,5 MPa;
  - Przyczepność po 28 dniach: 2 ÷ 4 MPa;
  - Mrozoodporność: min. F 50;
  - Temperatura stosowania: 2 ÷ 30ºC;
  - Reakcja na ogień: A1;
  - Preparat odporny na wody gruntowe, deszczowe (odczyn pH do 5,5 do 12,5), wodę chlorowaną, oleje mineralne, spożywcze, transformatorowe.

- Wykonanie robót:

  Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji pt. „Podstawowe wymagania projektowe” (**Patrz ref.**)

  - Przygotowanie powierzchni pod uszczelnienie i późniejsze ocieplenie:
  - Wszelkie spękania (>0,5mm) i nierówności należy naprawić i wyrównać (zeszlifować);
  - Uzyskać powierzchnię szorstką przez zacieranie na ostro, groszkowanie lub piaskowanie;
  - Uzyskać otwarty system kapilarny przy użyciu roztworu kwasu solnego;
  - Usunąć zanieczyszczenia i pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów;
  - Powierzchnię betonu zwilżyć zgodnie z wymaganiami dostawcy uszczelniacza.
  - Przygotowanie zaczynu:
  - Proszek należy zmieszać z czystą wodą w stosunku – wg wymagań producenta – ok. 0,45l wody/ 1kg proszku. Należy uzyskać konsystencję „kremu”.
  - Aplikacja
  - Preparat nanieść w 2 (dwóch) warstwach, przy użyciu sprzętu do natrysku, w sposób „krzyżowy”. Drugą warstwę nanosić natychmiast po związaniu pierwszej (mniej niż 48 godzin).
  - Po nałożeniu powierzchnia wymaga pielęgnacji poprzez zwilżanie (bez uszkodzenia wyprawy – rozpyloną wodą) 3 razy dziennie przez min 2-3 dni.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

D.6.7.	Parapety wewnętrzne	

⇒ **Marka referencyjna:**

- S. i A. Pietrucha, ul. Przemysłowa 10, 98-235 Błaszki, tel. 43 829-20-51
  - zbudowane z płyty wiórowej, laminowanej, – gr. 28mm, głębokość 350mm

⇒ **Lokalizacja:**

- Parapety przeznaczone do pomieszczeń biurowych

⇒ **Opis:**

- Parapety wykonane z płyty wiórowej laminowanej w technice postformingu;
- Laminat HPL (termoutwardzone tworzywo warstwowe z kilku warstw papieru rdzeniowego impregnowanego żywicą fenolową oraz wierzchniego papieru dekoracyjnego impregnowanego żywicą melaminową.sprasowanych pod ciśnieniem 7-9 MPa, w wysokiej temperaturze ok. 150°C). Laminie powinien charakteryzować się:
  - wysoką odpornością na uderzenia
  - wysoką odpornością na temperaturę
  - wytrzymałością na zginanie i rozrywanie
  - odpornością chemiczną
  - odpornością na promieniowanie UV
  - trwałością kolorów
  - właściwościami elektrostatycznymi.
  - Przyjęto laminat HPL „fantazyjny”, szary – Resopal>2008 Arctic Melange 4881;
  - Podany w rozwiązaniu kolor wykończenia został dobrany do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór koloru odbędzie się na podstawie prezentacji próbek wykończenia
- Wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Parapety montować za pomocą klejów montażowych zalecanych przez Producenta

Koniec podrozdziału (**Error! Reference source not found.**) - Inne elementy wykończenia ścian - Rozwiązania wiązane

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: E. Okładziny Ścian

Dotyczy:	Grupa kosztów:
„Tynki cienkowarstwowe 335.1"	
„Okładziny z paneli metalowych 335.3"	
„Żaluzje poziome 335.6"	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Spis treści:

Spis treści:

E.1. Okładziny Ścian – Elewacje tynkowane (FT), Elewacje z cegły Amerblok (FA), Elewacje z paneli metalowych (FM), Elewacje z płytek klinkierowych (FC), Elewacja z płyt stalowych perforowanych (FP), Elewacja z Żaluzji poziomych (FZ). 3
E.1.1. Informacje ogólne. 3
E.2. Roboty związane z wykonaniem okładzin zewnętrznych ścian 335 5
E.2.1. Wykończenia elewacji ścian – Tynki cienkowarstwowe. 335.1 5
E.2.1.a Zakres części (A.3.1) – Tynki cienkowarstwowe 5
E.2.1.b Specyfikacja parametrów materiałów dla części (A.3.1) Tynki cienkowarstwowe (FT) 6
E.2.1.c Wykonanie robót – w części (A.3.1) Tynki cienkowarstwowe (FT) 8
E.2.1.d Normy związane 9
E.2.1.e FT – tynki cienkowarstwowe: pozostałe informacje 10
E.2.2. FM/ Okładziny ścian z paneli metalowych (np. Alucobond) 335.3 10
E.2.2.a Zakres części (A.3.3) Okładziny z paneli metalowych 10
E.2.2.b FM – okładziny z paneli metalowych: pozostałe informacje 11
E.2.2.c Wykonanie robót - w części (A.3.5) – okładziny z paneli drewno podobnych (FP) 12
E.2.2.d Normy związane 13
Okładziny z żaluzji poziomych (FZ) 335.6 13
E.2.2.e Zakres części (A.3.5) Okładziny z żaluzji poziomych (FZ) 13
E.2.2.f Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (A.3.5) Okładziny z żaluzji poziomych (FZ) 14
E.2.2.g Wykonanie robót - w części (A.3.5) – okładziny z żaluzji poziomych 16
E.2.2.h Normy związane 16
E.2.2.i Okładziny z żaluzji poziomych (FZ): pozostałe informacje 17
E.2.2.i.1) Wykończenie powierzchni profili, obróbek oraz pozastemowych elementów (FZ) 17

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

E.1. Okładziny Ścian – Elewacje tynkowane (FT), Elewacje z cegły Amerblok (FA), Elewacje z paneli metalowych (FM), Elewacje z płytek klinkierowych (FC), Elewacja z płyt stalowych perforowanych (FP), Elewacja z Żaluzji poziomych (FZ).

E.1.1. Informacje ogólne.

Wszystkie elementy elewacji (FT), (FA), (FM), (FC), (FP), (FZ) – pokazano na rysunkach budynku. Ich projekt, dobór i zestawienie w pełne, kompletne rozwiązanie należy do Wykonawcy.

Wszystkie elementy (składające się z części nośnej i wykończeniowej), wszystkie rozwiązania muszą spełniać wymagania podstawowe oraz być zaprojektowane tak, aby całe, kompletne konstrukcje posiadały wymagane parametry i było zgodne z niniejszym opisem i Projektem Wykonawczym.

W grupie materiałów znajdą się różne typy, których dobór, na podstawie m.in. wymagań statycznych, użytkowych i wykonawczych leży w zakresie prac Wykonawcy. Wszystkie elementy uzupełniające i wykończeniowe związane z wybranym systemem są opisane w odpowiednich punktach tej części opisu.

- Elewacjie (FT), (FA), (FM), (FC), (FP), (FZ) - jak wszystkie elementy budynku muszą spełniać wymagania wykonawcze i projektowe.
- Elewacjie (FT), (FA), (FM), (FC), (FP), (FZ) ujęte w specyfikacji architektonicznej są częścią elewacji budynku – nie przenoszą obciążeń od innych elementów budynku, z wyłączeniem elementów wykończeniowych.
- Wybór sposobu rozwiązania elewacji (FT), (FA), (FM), (FC), (FP), (FZ) w zakresie prac Wykonawcy, w zależności od warunków do uzyskania w danej lokalizacji. Sprawdzenie możliwości wykonania elewacji zgodnie z projektem przetargowo-wykonawczym po stronie Wykonawcy. Rozwiązania przedstawione w niniejszym opracowaniu są wiążące dla Wykonawcy, aczkolwiek dopuszczalne są inne rozwiązania, pod warunkiem ich pełnej akceptacji przez Architekta i Inwestora
- Montaż elewacji (FT), (FA), (FM), (FC), (FP), (FZ) winien być prowadzony przez wykwalifikowane ekipy monterskie posiadające potwierdzenie odbycia szkolenia u producenta, a jakość robót kontrolowana przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach.
- Nie należy prowadzić robót w temperaturze powietrza poniżej 7,0C; W przypadku, gdy temperatura powietrza spada do 0,0C, należy zastosować odpowiedni sprzęt i/lub okrycia, w celu utrzymania minimalnej wymaganej temperatury dla zabezpieczenia tego typu prac
- Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

nieprzestrzegania powyższego postanowienia. • Projekt Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiekolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że projekt warsztatowy sporządzony został jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu. • Do Wykonawcy elewacji należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę. • Montaż elewacji (FT), (FA), (FM), (FC), (FP), (FZ) należy prowadzić zgodnie z wymiarami, liniami i poziomami przedstawionymi na rysunkach; • Elementy dodatkowe jak klipsy, uszczelki, uszczelnienia, obróbki. (Patrz ref.)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

E.2. Roboty związane z wykonaniem okładzin zewnętrznych ścian 335

E.2.1. **W**
ykończenia elewacji ścian – Tynki cienkowarstwowe. **335.1**

E.2.1.a **Zakres części (E.2.1) – Tynki cienkowarstwowe**

Przedmiotem TS, część (E.2.1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- **/FT/.../** - Roboty związane z wykonaniem tynków cienkowarstwowych z wykorzystaniem różnych rodzajów warstw wykończeniowych i elementów ozdobnych tj. listwy boniowe. 335.1

Elewacje wykończone tynkami cienkowarstwowymi (FT) – według oznaczeń na rysunkach.

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;

– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ob. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonywaniem elewacji wykańczanych tynkami cienkowarstwowymi powinny zawierać ob. informacje dotyczące sposobu połączeń poszczególnych pól, dylatacji, pokazywać rozwiązania montażu do różnego rodzaju podłoża, opisywać wszelkie elementy systemowe i pozasystemowe, etc.;

  – Klejenie: mineralna zaprawa klejowa do mocowania płyt termoizolacyjnych.
  – Termoizolacja: Płyty styropianowe EPS 042 grubość 120mm, 200mm
  – Mocowanie mechaniczne: Kołki wbijane lub wkręcane (wg typu podłoża) min 4 szt. na każdy m2
  – Warstwa zbrojona: mineralna zaprawa zbrojąca na bazie białego cementu, wzmocnionego mikrowłóknami, siatka z włókna szklanego o gramaturze 165g/m2, systemowe listwy boniowe 20 x 20mm
  – Powłoka pośrednia: wodorozcieńczalna powłoka pośrednia na bazie wodnego szkła potasowego.
  – Powłoka końcowa: tynk silikatowy, z uziarnieniem 1mm.
  – Powłoka malarska: Farba elewacyjna
  – Należy dążyć do uzyskania parametrów zgodnych ze specyfikacją i PN.
  – Czyszczenie końcowe elewacji;
  – Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunki wykonawcze i warsztatowe;
  – Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonywanych prac;
  – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
  – Ocena prac, wykonanie poprawek;

Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę).

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

E.2.1.b **Specyfikacja parametrów materiałów dla części (E.2.1) Tynki cienkowarstwowe (FT)**

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Przedstawiciela Inwestora i Architekta wg procedury określonej w Specyfikacji. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Tynki cienkowarstwowe**

- Do wykonania tynków cienkowarstwowych należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie, w Polsce.
- W opisie zawarte zostały najistotniejsze cechy typowych elementów elewacji, wymogi materiałowe i inne znaczące uwarunkowania realizacyjne.
- Elewację należy wykonać w stanie całkowicie gotowym, wraz z dostawą i montażem, jak pokazano na rysunkach detali w wymiarach podanych w pozycjach i na widokach. Kompletną konstrukcję należy wyposażyć we wszelkie styki, uszczelnienia, listwy, łączniki, warstwy zbrojące.
- Wszystkie prace powinny być realizowane przy użyciu odpowiednio dobranych zestawów wyrobów, zaprojektowanych przez dostawcę systemu.
- Faktura i kolor tynku zostaną wybrane na podstawie dostarczonych przez wykonawcę próbek.
- Materiały powinny być nie rozprzestrzeniające ognia.
- Produkt referencyjny: Baumit Edel Putz Spezial 1,3 mm,
- Mocowanie: klejenie - Baumit ProContact, mocowanie mechaniczne (w razie konieczności)
- Zbrojenie: Baumit UniPrimer
- Wyprawa wierzchnia:
- aprobaty, certyfikaty, atesty, potwierdzenia zgodności, raporty z badań wg EN.
- Proponowana marka referencyjna znajduje się w szczegółowym opisie rozwiązania, w jednym z kolejnych punktów numerowanych poniżej.

⇒ **Podstawowe parametry techniczne:**

- System bezspoinowych ociepleń nierozprzestrzeniających ognia powinien odpowiadać warunkom Aprobaty Technicznej ITB AT-15-2600/2001.
- Zaprawy klejące na bazie cementu muszą spełniać następujące kryteria:

– Wytrzymałość na zginanie - DIN 18 555
– Wytrzymałość na ściskanie - DIN 18 555
– Współczynnik dyfuzji pary wodnej Sd - DIN EN ISO 7783-2
– Współczynnik dyfuzji pary wodnej µ - DIN EN ISO 7783-2
– Współczynnik przewodzenia ciepła - DIN 4108
– Kapilarne podciąganie wody – DIN EN 1062-6

⇒ **Projektowanie wykonawcze**

- Elewacje z tynków cienkowarstwowych (FT) należy zaprojektować i wykonać tak, aby spełnione były następujące warunki:

– wymagana izolacyjność termiczna
– ciągłe zabezpieczenie przed mostkami termicznymi
– zachowane podziały i wymiary projektowe jak pokazano na rysunkach architektonicznych
– dylatacje są propozycją podstawową (minimalną). Zaleca się wycenę również innych, alternatywnych rozwiązań, dostosowanych do sposobu ostatecznego

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	wykończenia ścian, z uwzględnieniem konieczności zaakceptowania rozwiązania przez Inwestora i gwarancji Wykonawcy. oraz w specyfikacji obudów – umieszczonej w niniejszym dokumencie. Proponowane rozwiązania to: – Dylatacje jedynie wyprawy tynkarskiej (przecięcie) – elastyczny kit akrylowy; – Dylatacje techniczne ścian murowanych, stanowiące uszczelnioną i wypełnioną szczelinę > 1cm (pokrywające się z dylatacją wyprawy tynkarskiej) zamaskowane powierzchniowymi listwami; – Dylatacje konstrukcyjne ścian murowanych (pokrywające się z dylatacją wyprawy tynkarskiej), zamaskowane powierzchniowymi listwami.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

E.2.1.c **Wykonanie robót – w części (E.2.1) Tynki cienkowarstwowe (FT)**	

⇒ **Wymagania podstawowe**

- Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z zakresem dokumentacji Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Tynki cienkowarstwowe są przeznaczone do wykonywania okładzin ścian zewnętrznych budynku.
- Do wykonania prac można przystąpić po zamknięciu stanu surowego budynku, osadzeniu ościeżnic, wykonaniu podtynkowych robót instalacyjnych oraz wszelkich pozostałych prac wymagających odbioru przed zakryciem. Tynki należy nakładać na wysuszone mury, po ustabilizowaniu się budynku.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Temperatura otoczenia ≥+5ºC i ≤+25ºC
- Nie wolno tynkować zamarzniętych powierzchni;
- Temperatura podłoża w czasie nakładania i dojrzewania tynku ≥+5ºC
- Wilgotność podłoża:

– Dla betonu komórkowego ≤6%;
– Dla betonu, ceramiki i silikatów ≤3%;
– Dla podłoża gipsowego ≤1%;

- Na powierzchni podłoża podczas wykonywania prac nie może następować kondensacja pary wodnej;

⇒ **Ocena i przygotowanie podłoża:**

- Każde podłoże pod prace tynkarskie wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Podłoże pod tynk powinno być:

– Równe, to znaczy bez wystających elementów, pustek, nacieków. Wystające elementy metalowe jak kotwy czy pręty należy usunąć. Wszelkie elementy metalowe, z uwagi na korozyjne działania siarczanów, należy zabezpieczyć odpowiednią powłoką.
– Mocne, zapewniające utrzymanie tynku - bez luźnych fragmentów.
– Stabilne – nie podlegające odkształceniom.
– Czyste – bez kurzu, pyłu, wykwitów solnych, pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych (przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów).

- Przed tynkowaniem powierzchnia powinna podlegać odpowiednim badaniom.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Wymiarów ścian lub stropów wg PN-87/B-02355 - Tolerancja wymiarowa w budownictwie, oraz PN-ISO 3443 wraz z normami tam powołanymi; – Sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek powierzchni ścian murowanych wg PN-68/B-10020. Mury z cegieł silikatowych i bloczków gazobetonowych powinny być wykonane zgodnie z PN-87/B-02355 oraz PN-ISO 3443. Mury wykonane na niepełne spoiny (szczególnie przy murowane na zaprawie tradycyjnej). Dla ścian wykonanych na spoiny wypełnione konieczna ocena przyczepności zagruntowanego podłoża. – Elementy z betonu wg tolerancji określonych w projekcie konstrukcji. Tynk można wykonywać po zakończeniu okresu dojrzewania i po obniżeniu wilgotności podkładu poniżej poziomu 3%. Nie wolno wykonywać tynków, jeżeli w wyniku próby zwilżania określi się poziom wilgotności na przekraczający 4%; powierzchnia będzie zanieczyszczona, gładka nienasiąkliwa; temperatura podłoża <4ºC; wiek betonu poniżej 2 miesięcy. – Badanie kontrolne przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-0	
E.2.1.d **Normy związane**	
– PN-63/B-06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. – PN-68/B-10020 – Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. – PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze – PN-86/B-02354 - Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej – PN-87/B-02355 - Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne. – PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie – PN-B-10109:1998 - Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie – PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw – PN-89/B-06258 - Autoklawizowany beton komórkowy – PN-B-12066: 1998 - Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy – PN-B-19301:l997 - Prefabrykaty budowlane, z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe – PN-ISO 3443-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia – PN-87/B-02355 – Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne – PN-EN 12154:2002 (U) – Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja – PN ISO 1791: 1999 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia – PN ISO 1803:2001 – Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej – PN ISO 2848:1998 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły – PN ISO 3443-1: 1994 – Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania PN ISO 3443-3:1994 – Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

E.2.1.e **FT – tynki cienkowarstwowe: pozostałe informacje**	
⇒ **Marka referencyjna:** – **Baumit sp. z o.o. ,**ul. Wyścigowa 56G, 53-012 Wrocław – Produkty referencyjne: – Wyprawa wierzchnia - – Klejenie - Baumit ProContact – Zbrojenie - Baumit Edel Putz Spezial 1,3 mm ⇒ **Lokalizacja** • Lokalizacja wg symboli wykończeń na rysunkach; Tynki cienkowarstwowe (FT) zostały zaprojektowane do wykończenia ścian żelbetowych, ale również ścian murowanych. ⇒ **Opis** • Wszystkie powierzchnie należy wykończyć warstwą finiszową w kolorze i uziarnieniu zgodnym z zaleceniami przedstawiciela Inwestora i Architekta. Niedopuszczalne jest przekroczenie grubości warstwy finiszowej powyżej10mm. Wybór metody nakładania powinien być udokumentowany i zaakceptowany przez kierownika budowy, i architekta. • Wyprawa finiszowa powinna być ostateczne wyrównana, przetarta, a następnie spreparowana do uzyskania faktury zgodnej z wymogami projektu. Należy uzyskać powierzchnię bez widocznych nierówności. • Wszystkie materiały użyte do FT powinny być dobrane wg. Instrukcji producenta systemu, powinny odpowiadać najwyższym normom jakościowym i spełniać wszystkie konieczne warunki stawiane tego typu wyrobom. Każde zastosowanie rozwiązań FT na budynku musi być zaplanowane i wykonane w oparciu o dokumentację warsztatową Wykonawcy. Jakiekolwiek odstępstwa od projektu przetargowo – wykonawczego, wybór innych materiałów musi być udokumentowany i zaakceptowany przez kierownika budowy, przedstawiciela Inwestora i Architekta. • Nie dopuszcza się zaakceptowania nierówności powodujących załamania światła na wykończonej powierzchni.. • Dylatacje – zgodnie z wymaganiami specyfikacji „Podstawowe wymagania projektowe” Projekt przewiduje przynajmniej: – Wykonanie zabezpieczeń przed pękaniem, dylatacja wykonana poprzez osadzenie podtynkowego profilu z wkładką elastyczną, lub profilu kątowego. • Dylatacje techniczne stanowią także zmiany podkładów, na których wykonywane będzie tynk (np. zmiana typu ściany oraz połączenia z żelbetowymi elementami usztywniającymi typu słupy, wieńce). W takich miejscach należy przynajmniej wzmocnić tynk odpowiednią siatką systemową, z uwzględnieniem możliwych ruchów i przemieszczeń, należy uniknąć możliwości pękania tynku w takich miejscach. • W miejscach połączeń z innymi materiałami – jw.	
E.2.2. **FM/ Okładziny ścian z paneli metalowych (np. Alucobond)** / **335.3**	
E.2.2.a **Zakres części (E.2.1) Okładziny z paneli metalowych**	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Przedmiotem TS, część (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- /**FM/...**/ - Roboty związane z wykonaniem okładzin z paneli metalowych z wykorzystaniem różnych rodzajów elementów konstrukcyjnych z wykończeniem powierzchni lakierowanym. 335.3

Okładziny z paneli metalowych znajdują zastosowanie w obudowie ścian zewnętrznych i – usytuowanie ich, określono według oznaczeń na rysunkach.

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ob. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonywaniem okładzin z paneli metalowych powinny zawierać informacje dotyczące sposobu połączeń poszczególnych elementów, pokazywać rozwiązania montażu do różnego rodzaju podłoża, opisywać wszelkie elementy systemowe i pozasystemowe, etc.;
  – Montaż okładzin z paneli metalowych (FM);
  – Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień
  – Ułożenie wszelkich elementów izolacji oraz obróbek zewnętrznych;
  – Czyszczenie końcowe elewacji;
  – Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunki wykonawcze i warsztatowe;
  – Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonywanych prac;
  – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
  – Ocena prac, wykonanie poprawek;

Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę).

E.2.2.b **FM – okładziny z paneli metalowych: pozostałe informacje**

⇒ **Marka referencyjna:**

- **Alcoa Architectural Products, 68500 Merxheim, Francja, 1-rue du Balon. +33 (0)3 8974 47 07, +33 (0)3 8074 46 90**
  – Panele Reynobond montowane w systemie RV 50 (aluminium 4mm)

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja wg symboli wykończeń na rysunkach; Okładziny z paneli metalowych(FM).

⇒ **Opis**

- Wszystkie elementy składowe okładzin FM powinny być dobrane wg. Instrukcji producenta systemu, powinny odpowiadać najwyższym normom jakościowym i spełniać wszystkie konieczne warunki stawiane tego typu wyrobom. Każde zastosowanie rozwiązań FM na budynku musi być zaplanowane i wykonane w oparciu o dokumentację warsztatową

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Wykonawcy. Jakiekolwiek odstępstwa od projektu przetargowo – wykonawczego, wybór innych materiałów musi być udokumentowany i zaakceptowany przez kierownika budowy, przedstawiciela Inwestora i Architekta.

- Wykończenie powierzchni paneli zakłada zastosowanie lakierów o wysokich parametrach użytkowych. Wymaga to bardzo dobrego przygotowania powierzchni profili przed lakierowaniem. Należy uzyskać powierzchnię gładką, bez żadnych nierówności, pokrytą jednorodną powłoką chromianową przygotowującą profil pod malowanie. Nie dopuszcza się zaakceptowania nierówności powodujących załamania światła na wykończonej powierzchni.
- Łączenie poszczególnych części dokonywane jest w sposób tradycyjny przy pomocy śrub, nitów, klejenia i zgrzewania gorącym powietrzem. Formowanie płyt może odbywać się w warsztacie jak i na placu budowy – wymaga to jednak zachowania szczególnego reżimu prefabrykacyjnego.

E.2.2.c **Wykonanie robót - w części (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**)**
– okładziny z paneli drewno podobnych (FP)

⇒ **Wymagania podstawowe**

- Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z zakresem dokumentacji Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Okładziny z paneli drewno podobnych są przeznaczone do wykończenia ścian elewacji budynku.
- Do prac można przystąpić po wykonaniu stanu surowego budynku. Po zamontowaniu ślusarki i wszystkich sąsiadujących elementów

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Temperatura otoczenia ≥0,0ºC i ≤+30ºC
- Temperatura w czasie montażu (FP) ≥+7,0ºC

⇒ **Ocena i przygotowanie frontu robót:**

- Każda lokalizacja pod prace montażowe (FP) wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Miejsca do wykonywania połączeń montażowych pomiędzy konstrukcja budynku, a (FP)FP powinny być:

– Równe to znaczy bez wystających elementów.
– Odpowiednio sprawdzone pod względem wytrzymałości;
– Rozplanowane zgodnie z dokumentacją warsztatową
– Czyste – bez kurzu, pyłu.

Zabezpieczenie odpowiedniej ilości powierzchni wokół miejsca pracy i odpowiednie jej zabezpieczenie wg przepisów BHP. Przed przystąpieniem do

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

prac montażowych należy sprawdzić wszystkie czynniki: miejsce pracy, możliwość bezpiecznego składowania i transportu elementów do montażu, warunki pracy montażystów pod każdym względem.

E.2.2.d **Normy związane**

- PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-86/B-02015 Obciążenia budowli – Obciążenie temperaturą.
- PN-87/B-02355 – Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne
- PN-90/B-03000 – Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 12152:2002 (U) – Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- PN-EN 12154:2002 (U) – Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- PN ISO 1791: 1999 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia
- PN ISO 1803:2001 – Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej
- PN ISO 2394:2000 – Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych
- PN ISO 2444:1999 – Złącza w budynku. Terminologia
- PN ISO 2848:1998 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły
- PN ISO 3443-1: 1994 – Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
- PN ISO 3443-3:1994 – Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań.

PN ISO 3443-5:1994 – Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania.

Okładziny z żaluzji poziomych (FZ) **335.6**

E.2.2.e **Zakres części (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) Okładziny z żaluzji poziomych (FZ)**

Przedmiotem TS, część (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- **FZ/.../** - Roboty związane z wykonaniem okładzin z żaluzji poziomych z wykorzystaniem różnych rodzajów elementów konstrukcyjnych z wykończeniem powierzchni lakierowanym proszkowo. 335.6

Okładziny z żaluzji poziomych (FZ) - do wykonania elewacji ścian zewnętrznych budynku – według oznaczeń na rysunkach.

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.; – Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ob. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonywaniem okładzin z żaluzji poziomych powinny zawierać ob. informacje dotyczące sposobu połączeń poszczególnych elementów, pokazywać rozwiązania montażu, opisywać wszelkie elementy systemowe i pozasystemowe, etc.; – Montaż konstrukcji (FZ) – Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień; – Ułożenie wszelkich elementów obróbek; – Czyszczenie końcowe konstrukcji; – Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunki wykonawcze i warsztatowe; – Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonywanych prac; – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów; – Ocena prac, wykonanie poprawek; Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę).	
E.2.2.f **Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) Okładziny z żaluzji poziomych (FZ)**	
Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Przedstawiciela Inwestora i Architekta Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta. ⇒ **Okładziny z żaluzji poziomych** • Do wykonania okładzin z żaluzji poziomych (FZ) należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie, w Polsce. • Okładziny z żaluzji poziomych (FZ) muszą być wykonane jako spójna konstrukcja przy użyciu materiałów i elementów zalecanych przez producenta sytemu. • Na kompletność systemu powinny składać się m. in: – profilowane lamele aluminiowe wraz z grzebieniowymi listwami podkonstrukcji. – kompletny osprzęt do ich montażu – systemowe profile zakańczające oraz obróbki pasowane, wykonane z materiałów tożsamych. – łączniki i elementy mocujące – aprobaty, certyfikaty, atesty, potwierdzenia zgodności, raporty z badań wg EN, ob. • Proponowana marka referencyjna znajduje się w szczegółowym opisie rozwiązania, w jednym z kolejnych punktów numerowanych poniżej. ⇒ **Podstawowe parametry techniczne:** – Wszystkie elementy okładzin i obudów metalowych - panele i kasetony elewacyjne, opierzenia, itp. muszą mieć powierzchnię równą, gładką, pozbawioną wszelkich wgłębień, wgnieceń, wybrzuszeń, przebarwień, odcisków łączników - nitów, wkrętów, spoin spawalniczych, itp. Dla	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	eksponowanych powierzchni zewnętrznych należy przyjąć jako wymóg max. dopuszczalną strzałkę ugięcia dla wynikających z wiotkości materiału wgłębień i wybrzuszeń nie przekraczającą 1/750 wymiaru elementu, nie więcej niż 0,8 mm oraz max. różnice wysokości pomiędzy najniższym i najwyższym punktem na powierzchni elementu nie przekraczające 1,6 mm. – Dla narożników max. dopuszczalne odchyłki kątowe wynoszą 3° przy zachowaniu innych w/w warunków brzegowych. – Wszystkie blachy należy przewidzieć ze stopów grupy EN AW 5005A lub 5754 wg PN EN 485-2: 2006 co odpowiada AlMg1 lub AlMg3 (wg DIN 1725 i DIN 1745) półtwardy lub równorzędnego, z tym że elementy cienkościenne - grubość poniżej 1,5 mm mogą być wykonane tylko ze stopu 5005A lub równorzędnego. – Na wypadek, gdyby przy elementach blaszanych o dużej powierzchni konieczne były z powodów statycznych lub innych usztywnienia, muszą one zostać uwzględnione i doliczone do ceny jednostkowej. Ewentualnie niezbędne usztywnienia muszą zostać zamocowane w sposób niewidoczny i nie mogą prowadzić do przefałdowań i wypaczeń powierzchni (przy zmianie temperatury). – Zwraca się szczególną uwagę na gładkość powierzchni zewnętrznej.	
⇒	**Projektowanie wykonawcze** • Okładziny z żaluzji poziomych (FZ) należy zaprojektować i wykonać tak, aby spełnione były następujące warunki: – zachowane podziały i wymiary projektowe jak pokazano na rysunkach architektonicznych • Wszystkie składniki okładzin z żaluzji poziomych (FZ) w tym stalowe profile nośne, uszczelnienia, mocowania, powlekanie i wszystkie elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń winny być zaprojektowane jako kompletny system. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie, by wszystkie materiały i składniki pasowały do siebie i spełniały wymagania wykonawcze zawarte w projekcie wykonawczym. Usytuowanie łączników, wymiary i połączenia wszystkich elementów podkonstrukcji należy przyjmować odpowiednio do wytycznych na rysunkach zestawieniowych, widokach elewacji i w architektonicznych detalach konstrukcyjnych oraz zgodnie z wymaganiami statyki.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

E.2.2.g **Wykonanie robót - w części (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**)**
– okładziny z żaluzji poziomych

⇒ **Wymagania podstawowe**

- Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z zakresem dokumentacji Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Okładziny z żaluzji poziomych są przeznaczone do maskowania elementów infrastruktury na dachu.
- Do prac można przystąpić po wykonaniu stanu surowego budynku. Po zamontowaniu ślusarki i wszystkich sąsiadujących elementów

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Temperatura otoczenia ≥0,0ºC i ≤+30ºC
- Temperatura w czasie montażu (FM) ≥+7,0ºC

⇒ **Ocena i przygotowanie frontu robót:**

- Każda lokalizacja pod prace montażowe (FZ) wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Miejsca do wykonywania połączeń montażowych pomiędzy konstrukcja budynku, a (FZ) powinny być:

– Równe to znaczy bez wystających elementów.
– Odpowiednio sprawdzone pod względem wytrzymałości;
– Rozplanowane zgodnie z dokumentacją warsztatową
– Czyste – bez kurzu, pyłu.

Zabezpieczenie odpowiedniej ilości powierzchni wokół miejsca pracy i odpowiednie jej zabezpieczenie wg przepisów BHP. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić wszystkie czynniki: miejsce pracy, możliwość bezpiecznego składowania i transportu elementów do montażu, warunki pracy montażystów pod każdym względem.

E.2.2.h **Normy związane**

– PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
– PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
– PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
– PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
– PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– PN-86/B-02015 Obciążenia budowli – Obciążenie temperaturą. – PN-87/B-02355 – Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne – PN-90/B-03000 – Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. – PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. – PN-EN 12152:2002 (U) – Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja – PN-EN 12154:2002 (U) – Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja – PN ISO 1791: 1999 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia – PN ISO 1803:2001 – Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej – PN ISO 2394:2000 – Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych – PN ISO 2444:1999 – Złącza w budynku. Terminologia – PN ISO 2848:1998 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły – PN ISO 3443-1: 1994 – Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania – PN ISO 3443-3:1994 – Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań. PN ISO 3443-5:1994 – Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania.	
E.2.2.i **Okładziny z żaluzji poziomych (FZ): pozostałe informacje**	
⇒ **Marka referencyjna:** • ESCO –POLSKA Sp. Z o.o. **,** ul. Sterdyńska 1, 03- 797 Warszawa, Telefon: +48 22 679 25 22 Fax: +48 22 678 56 67 E-mail: esco@esco.com.pl • Żaluzje Ducowall Typ 90S ⇒ **Lokalizacja** • Lokalizacja wg symboli wykończeń na rysunkach; Okładziny z żaluzji poziomych (FZ). ⇒ **Opis** • Wszystkie elementy składowe okładzin (FZ) powinny być dobrane wg. Instrukcji producenta systemu, powinny odpowiadać najwyższym normom jakościowym i spełniać wszystkie konieczne warunki stawiane tego typu wyrobom. Każde zastosowanie rozwiązań (FZ) na budynku musi być zaplanowane i wykonane w oparciu o dokumentację warsztatową Wykonawcy. Jakiekolwiek odstępstwa od projektu przetargowo – wykonawczego, wybór innych materiałów musi być udokumentowany i zaakceptowany przez kierownika budowy, przedstawiciela Inwestora i Architekta. • Wykończenie powierzchni lameli zakłada zastosowanie lakierów o wysokich parametrach użytkowych. Wymaga to bardzo dobrego przygotowania powierzchni profili przed lakierowaniem. Należy uzyskać powierzchnię gładką, bez żadnych nierówności, pokrytą jednorodną powłoką chromianową przygotowującą profil pod malowanie. Nie dopuszcza się zaakceptowania nierówności powodujących załamania światła na wykończonej powierzchni.	
E.2.2.i.1) Wykończenie powierzchni profili, obróbek oraz pozastemowych elementów (FZ)	
W projekcie przyjęto opisane poniżej standardy wykończeń fasad i elementów towarzyszących polegające na malowaniu powierzchni profili i elementów obróbek, oraz pozastsemowych elementów aluminiowych lakierem proszkowym lub pokrywanie	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

powierzchni reprezentacyjnej wg. Zaleceń producenta systemu. Uwaga. • Przyjmuje się, że wykończona powierzchnia będzie jednorodna kolorystycznie, bez półcieni i smug. Jej jakość będzie zgodna z wymogami międzynarodowych norm kwalifikacyjnych np. Qualicoad. Wykonawca przed przystąpieniem do robót wg przedstawi do akceptacji próbki polakierowanych profili wykończonych lakierami wg standardów „Qalicoad”.	
Koniec części (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) Okładziny ścian.	

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 201802 / 10.07.2009

TEMAT:

ROZDZIAŁ: F. Systemowe ściany przeszklone wew. i zew. z drzwiami systemowymi przeszklonymi.

	Dotyczy:	Grupa kosztów:
Drzwi aluminiowe zewnętrzne-		337.2

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

F.1. Spis treści:

F.1. Spis treści: 2
F.2. Ślusarka aluminiowa – Fasady (FSV), drzwi aluminiowe zewnętrzne (DeA), drzwi aluminiowe zewnętrzne mechanicznie przesuwne (DeM), drzwi aluminiowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI30 (DAF30), witryny aluminiowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI60 (DAF60),witryny aluminiowe wewnętrzne bezklasowe (DAF), drzwi aluminiowe zewnętrzne o odporności ogniowej EI30, otwierane automatycznie (DeGF30) 3
F.2.1. Informacje ogólne. 3
F.2.2. eA/ Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne 337.2 5
F.2.2.a Zakres części (A.3.2) Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne 5
F.2.2.b Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (A.3.2) – Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne (DeA) 5
F.2.2.c Wykonanie robót - w części (A.3.2) – Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne 7
F.2.2.d Normy związane 8
F.2.2.e DeA – Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne: pozostałe informacje 9
F.2.2.e.1) Wykończenie powierzchni profili, obróbek oraz pozastemowych elementów DeA 9

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

F.2. Ślusarka aluminiowa – Fasady (FSV), drzwi aluminiowe zewnętrzne (DeA), drzwi aluminiowe zewnętrzne mechanicznie przesuwne (DeM), drzwi aluminiowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI30 (DAF30), witryny aluminiowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI60 (DAF60),witryny aluminiowe wewnętrzne bezklasowe (DAF), drzwi aluminiowe zewnętrzne o odporności ogniowej EI30, otwierane automatycznie (DeGF30)

F.2.1. Informacje ogólne.

Wszystkie elementy fasad aluminiowo-szklanych (FSV), drzwi aluminiowych, zewnętrznych (DeA), drzwi aluminiowych zewnętrznych mechanicznie przesuwnych (DeM) – pokazano na rysunkach w zestawieniach ślusarki budynku. Ich projekt, dobór i zestawienie w pełne, kompletne rozwiązanie należy do Wykonawcy.

Wszystkie elementy (składające się z części nośnej i wykończeniowej), wszystkie rozwiązania muszą spełniać wymagania podstawowe oraz być zaprojektowane tak, aby całe, kompletne konstrukcje posiadały wymagane parametry i było zgodne z niniejszym opisem i Projektem Wykonawczym.

W grupie profili znajdą się różne typy, których dobór, na podstawie m.in. wymagań statycznych, leży w zakresie prac Wykonawcy. Wszystkie elementy uzupełniające i wykończeniowe związane z wybranym systemem profili są opisane w odpowiednich punktach tej części opisu.

Wszystkie elementy ślusarki aluminiowej stanowiące część elewacji zewnętrznych powinny gwarantować izolacyjność cieplną i przeciwwodną zgodną z obowiązującymi normami. Wszystkie rozwiązania powinny mieć pozytywną opinię z badań laboratoryjnych lub testów w wyżej wymienionym zakresie.

- Fasady (FSV) oraz drzwi (DeA i DeM) jak wszystkie elementy budynku muszą spełniać wymagania wykonawcze i projektowe.
- Fasady (FSV) oraz drzwi (DeA i DeM) ujęte w specyfikacji architektonicznej są częścią elewacji budynku – nie przenoszą obciążeń od innych elementów budynku, z wyłączeniem elementów wykończeniowych i mocowanych elementów ślusarki, bądź oznaczeń, reklam, osprzętu serwisowego (np. pomosty i drabinki). Sprawdzenie statyczne konstrukcji aluminiowych i elementów mocujących, oraz wymienionych elementów dodatkowych – należy do Wykonawcy.
- Wybór sposobu rozwiązania Fasad (FSV) oraz drzwi (DeA i DeM) w zakresie prac Wykonawcy, w zależności od warunków statycznych do uzyskania w danej lokalizacji. Sprawdzenie statyczne ścian po stronie Wykonawcy. Rozwiązania przedstawione w niniejszym opracowaniu są wiążące dla Wykonawcy, aczkolwiek dopuszczalne są inne rozwiązania, pod warunkiem ich pełnej akceptacji przez Architekta i Inwestora
- Montaż Fasad (FSV) oraz drzwi (DeA i DeM) winien być prowadzony przez wykwalifikowane ekipy monterskie posiadające potwierdzenie odbycia szkolenia u producenta, a jakość robót kontrolowana przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach.
- Nie należy prowadzić robót w temperaturze powietrza poniżej 7,0C; W przypadku, gdy temperatura powietrza spada do 0,0C, należy zastosować odpowiedni sprzęt i/lub okrycia, w celu utrzymania minimalnej wymaganej temperatury dla zabezpieczenia tego typu prac
- Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Projekt Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiekolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że projekt warsztatowy sporządzony został jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.
- Do Wykonawcy elewacji należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.
- Montaż Fasad (FSV) oraz drzwi (DeA i DeM) należy prowadzić zgodnie z wymiarami, liniami i poziomami przedstawionymi na rysunkach;
- Elementy dodatkowe jak klipsy, uszczelki, uszczelnienia, parapety. (Patrz ref.)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

F.2.2.

A/ Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne **e** 337.2

F.2.2.a **Zakres części (F.2.2) Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne**

Przedmiotem TS, część (F.2.2), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- **DeA/...**/ - Roboty związane z wykonaniem drzwi aluminiowych zewnętrznych z wykorzystaniem różnych rodzajów elementów konstrukcyjnych z wykończeniem powierzchni lakierowanym proszkowo. 337.2

Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne (DeA) - do wykonania zamknięć otworów w ścianach zewnętrznych elewacji budynku– według oznaczeń na rysunkach.

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;

Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ob. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonywaniem Drzwi Aluminiowych Zewnętrznych powinny zawierać ob. informacje dotyczące sposobu połączeń poszczególnych elementów, pokazywać rozwiązania montażu, opisywać wszelkie elementy systemowe i pozasystemowe, etc.;

Montaż konstrukcji (DeA);

Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień;

Ułożenie wszelkich elementów izolacji oraz obróbek wewnętrznych i zewnętrznych;

Czyszczenie końcowe konstrukcji;

Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunki wykonawcze i warsztatowe;

Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonywanych prac;

Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;

Ocena prac, wykonanie poprawek;

Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę).

F.2.2.b **Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (F.2.2) – Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne (DeA)**

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Inwestora i Architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne**

- Do wykonania drzwi aluminiowych zewnętrznych należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie, w Polsce.
- Konstrukcje drzwi aluminiowych zewnętrznych (DeA) realizowane jako elementy samodzielne lub składowe (połączone do ścian kurtynowych lub witryn), występujące jako konstrukcje z profili aluminiowych izolowanych termicznie w grupie materiałowej min. 2.1 (wg DIN 4108, U≤2,8 W/m2K oraz

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

systemie nieizolowanych profili aluminiowych). Na kompletność systemu powinny składać się m. in:

⇒ wyciskane aluminiowe profile systemowe okienno-drzwiowe z przekładką termiczną , trzykomorowe

⇒ pasy przezierne z izolowanymi szybami zespolonymi

⇒ system uszczelnień wewnętrznych i zewnętrznych

⇒ izolacje akustyczne, termiczne, przeciwwodne i paroizolacje

⇒ zewnętrzne i wewnętrzne obróbki

⇒ łączniki i elementy mocujące

⇒ testy (akustyczny, wodny i infiltracji powietrza)

⇒ aprobaty, certyfikaty, atesty, potwierdzenia zgodności, raporty z badań wg EN, ob.

- Proponowana marka referencyjna znajduje się w szczegółowym opisie rozwiązania, w jednym z kolejnych punktów numerowanych poniżej.
- Podstawowe parametry techniczne:

⇒ Przeznaczone do wbudowania wytłaczane profile aluminiowe muszą być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573: 2005, stan T66 w PN-EN 515:1996 (AlMgSi0,5 F22 wg DIN 1725. T.1 i DIN 1748).

⇒ Kształtowniki aluminiowe muszą spełniać wymagania określone w PN EN 755-1: 2001 i PN EN 755-2: 2001 oraz PN EN 755-9: 2004

⇒ Wszystkie kształtowniki, a zwłaszcza blachy (DIN 1745) muszą być wykonane ze stopu aluminiowego o specjalnej jakości do anodowania AlMg 1,5 (bezstrukturowy, podwójne prostowanie) według europejskiego znaku jakości (jakość A).

⇒ Dla uniknięcia korozji stykowej połączeń z innymi materiałami należy zakładać folie lub przekładki oddzielające.

⇒ Profile powinny spełniać wymagania termiczne dla grupy materiałowej 2.1 wg DIN 4108 T.4.

⇒ Przekładki termiczne 16-22mm z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym, PA6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2

⇒ Profile przystosowane do współpracy z okuciami obwiedniowymi zgodnymi ze standardem EURO.

⇒ Uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN 7863 lub elastomeru termoplastycznego TPE i normy wykonawczej wg DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1

⇒ Powłoka poliestrowa proszkowa. Grubość warstwy określona wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – 75+/-15 µm, twardość względna wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0, odporność na działanie mgły solnej wg PN-EN ISO 2812, odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 7253wyciskane aluminiowe profile systemowe (bazowe)

⇒ Dane bazowe zestawów szklanych dla drzwi aluminiowych zewnętrznych

Współczynnik LR (reflex)	≤ 9%
Współczynnik LT (transmisja światła)	≥ 49%
Współczynnik U	≤ 1.1 W/m²K
Współczynnik g	≤ 35%
Wymogi izolacyjności akustycznej R'_{A2}	Zgodnie z wartością wymaganego wskaźnika przybliżonej izolacyjności akustycznej właściw danego elementu
Grubości szyb:	Zgodnie z obliczeniami statycznymi.

Kolorystyka szklenia – neutralne do zatwierdzenia z Projektantem na podstawie próbek.

⇒

⇒ **Projektowanie wykonawcze**

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne (DeA) należy zaprojektować i wykonać tak, aby spełnione były następujące warunki:

  ⇒ wymagana izolacyjność akustyczna

  ⇒ wymagana izolacyjność termiczna

  ⇒ ciągłe zabezpieczenie przed mostkami termicznymi

  ⇒ zachowane podziały i wymiary projektowe jak pokazano na rysunkach architektonicznych

  ⇒ całkowite odprowadzenie wody z profili na zewnątrz, poprzez zastosowanie kompletnego systemu usuwania wody

  ⇒ ciągła izolacja przeciwwodna

  ⇒ wyeliminowanie możliwości zbierania się wody na brzegach szyb i paneli

  ⇒ wyeliminowanie roszenia od wewnętrznej strony ściany na jakimkolwiek elemencie

  ⇒ dylatacje systemowe z ciągłym, szczelnym odprowadzaniem kondensatu
- Wszystkie składniki konstrukcji w tym aluminiowe profile nośne, uszczelki, mocowania, izolacja termiczna, powlekanie i wszystkie elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń winny być zaprojektowane jako kompletny system. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie, by wszystkie materiały i składniki pasowały do siebie i spełniały wymagania zawarte w projekcie wykonawczym.
- Usytuowanie łączników, wymiary i połączenia wszystkich elementów podkonstrukcji należy przyjmować odpowiednio do wytycznych na rysunkach zestawieniowych, widokach elewacji i w architektonicznych detalach konstrukcyjnych oraz zgodnie z wymaganiami statyki.

F.2.2.c **Wykonanie robót - w części (F.2.2) – Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne**

⇒ **Wymagania podstawowe**

- Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.
- Do prac można przystąpić po wykonaniu stanu surowego budynku.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Temperatura otoczenia ≥0,0ºC i ≤+30ºC;
- Temperatura w czasie montażu (DeA) ≥+7,0ºC

⇒ **Ocena i przygotowanie frontu robót:**

- Lokalizacja pod prace montażowe (DeA) wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Miejsca do wykonywania połączeń montażowych pomiędzy konstrukcja budynku, a DeA powinny być:

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Równe to znaczy bez wystających elementów, pustek, nacieków. Wystające elementy metalowe jak kotwy czy pręty należy usunąć. – Czyste – bez kurzu, pyłu, wykwitów solnych, pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych (przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów). • Zabezpieczenie odpowiedniej ilości powierzchni wokół miejsca pracy i odpowiednie jej zabezpieczenie wg przepisów BHP. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić wszystkie czynniki: miejsce pracy, możliwość bezpiecznego składowania i transportu elementów do montażu, warunki pracy montażystów pod względem bezpieczeństwa i ergonomii.	
F.2.2.d **Normy związane**	
– PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli – Ogólne zasady obliczeń. – PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem. – PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. – PN-81/B-03020 Grunty budowlane – Posadowienia bezpośrednie budowli – Ob.liczenia statyczne i projektowane. – PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. – PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe. – PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. – PN-82/B-02004 Obciążenia budowli – Obciążenia zmienne technologiczne – Obciążenia pojazdami. – PN-88/B-02014 Obciążenia budowli – Obciążenie gruntem. – PN-86/B-02015 Obciążenia budowli – Obciążenie temperaturą. – PN-87/B-02355 – Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne – PN-89/B-01022 – Schody stałe – Określenia i podział. – PN-90/B-03000 – Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. – PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. – PN-87/S-02201 – Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia. – PN-B-02481:1998 Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. – PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. – PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne. – PN-S-02204:1997 – Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg – PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. – PN-EN 1443:2001 – Kominy. Wymagania ogólne – PN-EN 1990 – Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji – PN-EN 1991-1-1 – Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach – PN-EN 12152:2002 (U) – Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja – PN-EN 12154:2002 (U) – Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja – PN ISO 1791: 1999 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- PN ISO 1803:2001 – Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej
- PN ISO 2394:2000 – Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych
- PN ISO 2444:1999 – Złącza w budynku. Terminologia
- PN ISO 2848:1998 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły
- PN ISO 3443-1: 1994 – Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
- PN ISO 3443-3:1994 – Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań.
- PN ISO 3443-5:1994 – Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania.

F.2.2.e **DeA – Drzwi Aluminiowe Zewnętrzne: pozostałe informacje**

⇒ **Marka referencyjna: Aluprof S. A. Zakład w Bielsku-Białej,** ul. Warszawska 153, 43-300 Bielsko-Biała, +48 (33) 819 53 00, +48 (33) 822 05 12

- System okienno - drzwiowy: MB 60

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja wg symboli wykończeń na rysunkach;

⇒ **Opis**

- Wszystkie elementy składowe konstrukcji DeA powinny być dobrane wg. Instrukcji producenta systemu, powinny odpowiadać najwyższym normom jakościowym i spełniać wszystkie konieczne warunki stawiane tego typu wyrobom. Każde zastosowanie rozwiązań DeA na budynku musi być zaplanowane i wykonane w oparciu o dokumentację warsztatową Wykonawcy. Jakiekolwiek odstępstwa od projektu przetargowo – wykonawczego, wybór innych materiałów musi być udokumentowany i zaakceptowany przez kierownika budowy, przedstawiciela Inwestora i Architekta.
- Wykończenie powierzchni profili zakłada zastosowanie lakierów proszkowych o wysokich parametrach użytkowych. Wymaga to bardzo dobrego przygotowania powierzchni profili przed lakierowaniem. Należy uzyskać powierzchnię gładką, bez żadnych nierówności, pokrytą jednorodną powłoką chromianową przygotowującą profil pod malowanie. Nie dopuszcza się zaakceptowania nierówności powodujących załamania światła na wykończonej powierzchni..
- Dylatacje – zgodnie z wymaganiami specyfikacji „Podstawowe wymagania projektowe" Projekt przewiduje przynajmniej:

  ⇒ Zaprojektowanie dylatacji w odpowiednich miejscach i odpowiedniej ilości po to by eliminować naprężenia liniowe w konstrukcjach DeA, powinno uwzględniać wymogi techniczne systemu, ale również być dostosowane indywidualnie do ukształtowania budynku.

F.2.2.e.1) Wykończenie powierzchni profili, obróbek oraz pozastemowych elementów DeA

W projekcie przyjęto opisane poniżej standardy wykończeń fasad i elementów towarzyszących polegające na malowaniu powierzchni profili i elementów obróbek, oraz pozastsemowych elementów aluminiowych lakierem proszkowym.

Uwaga.

- Przyjmuje się, że wykończona powierzchnia będzie jednorodna kolorystycznie, bez półcieni i smug. Jej jakość będzie zgodna z wymogami międzynarodowych norm kwalifikacyjnych np. Qualicoad.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót wg przedstawi do akceptacji próbki polakierowanych profili wykończonych lakierami wg standardów

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

„Qalicoad”. • Wykończenie powierzchni lakierami poliestrowymi z uwzględnieniem pełnego procesu przygotowania powierzchni i pokrycia powłoką proszkową wg zaleceń i norm obowiązujących dla standardów – Qualicoad. Powłoka poliestrowa proszkowa. Grubość warstwy określona wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – 75+/-15 µm, twardość względna wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0, odporność na działanie mgły solnej wg PN-EN ISO 2812, odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 7253. Detale aluminiowe powinny zostać poddane procesowi chromianowania żółtego w oparciu o normę DIN 50 939. Preparaty powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty Proces przygotowania powierzchni i jakość gotowych detali winna być zgodna z wymogami standardów międzynarodowych – Qualicoat. Do pokrywania detali stosowć farby proszkowe posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty. Farby powinny przejść pomyślnie próby jakości i winny odpowiadać surowym standardom międzynarodowym i posiadać dopuszczenia Qualicoat (P-0139, P-0141).	
Koniec części „A” Ślusarka Aluminiowa.	

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin” w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: G. Obudowy techniczne i obróbki metalowe.

Dotyczy:	Grupa kosztów:
„Ekrany techniczne 369.1”	
„Obróbki metalowe 369.2”	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

G.1. Spis treści:

Dotyczy:

Obróbki metalowe 369.2"

G.1. Spis treści: ... 2
G.2. Obudowy techniczne (ET) i obróbki metalowe (OM). ... 3
G.2.1. Informacje ogólne. ... 3
G.3. Roboty związane z wykonaniem ekranów technicznych 369 ... 5
G.3.1. Wykończenia elewacji ścian – Ekrany techniczne. 369.1 ... 5
G.3.1.a Zakres części (G.3.1) – Ekrany techniczne ... 5
G.3.1.b Specyfikacja parametrów materiałów dla części (G.3.1) Ekrany techniczne (ET) ... 5
G.3.1.c Wykonanie robót – w części (G.3.1) Ekrany techniczne (ET) ... 6
G.3.1.d Normy związane ... 7
G.3.1.e ET – ekrany techniczne: pozostałe informacje ... 8
G.3.2. Obróbki metalowe (OM) 369.2 ... 8
G.3.2.a Zakres części (G.3.1) – Obróbki metalowe ... 8
G.3.2.b Specyfikacja parametrów materiałów dla części (G.3.1) Obróbki metalowe (OM) ... 9
G.3.2.c Wykonanie robót – w części (G.3.1) Obróbki metalowe (OM) ... 10
G.3.2.d Normy związane ... 12
G.3.2.e OM – obróbki metalowe; pozostałe informacje ... 12

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

G.2. Obudowy techniczne (ET) i obróbki metalowe (OM).

G.2.1. Informacje ogólne.

Wszystkie elementy elewacji (ET i OM) – pokazano na rysunkach budynku. Ich projekt, dobór i zestawienie w pełne, kompletne rozwiązanie należy do Wykonawcy.

Wszystkie elementy (składające się z części nośnej i wykończeniowej), wszystkie rozwiązania muszą spełniać wymagania podstawowe oraz być zaprojektowane tak, aby całe, kompletne konstrukcje posiadały wymagane parametry i było zgodne z niniejszym opisem i Projektem Wykonawczym.

W grupie materiałów znajdą się różne typy, których dobór, na podstawie m.in. wymagań statycznych, użytkowych i wykonawczych leży w zakresie prac Wykonawcy. Wszystkie elementy uzupełniające i wykończeniowe związane z wybranym systemem są opisane w odpowiednich punktach tej części opisu.

- Elewacje (ET) i obróbki metalowe (OM) - jak wszystkie elementy budynku muszą spełniać wymagania wykonawcze i projektowe.
- Elewacje (ET) i obróbki metalowe (OM) ujęte w specyfikacji architektonicznej są częścią elewacji budynku – nie przenoszą obciążeń od innych elementów budynku, z wyłączeniem elementów wykończeniowych.
- Wybór sposobu rozwiązania elewacji (ET) i obróbki metalowe (OM) w zakresie prac Wykonawcy, w zależności od warunków do uzyskania w danej lokalizacji. Sprawdzenie możliwości wykonania elewacji zgodnie z projektem przetargowo-wykonawczym po stronie Wykonawcy. Rozwiązania przedstawione w niniejszym opracowaniu są wiążące dla Wykonawcy, aczkolwiek dopuszczalne są inne rozwiązania, pod warunkiem ich pełnej akceptacji przez Architekta i Inwestora
- Montaż elewacji (ET) i obróbek metalowych (OM) winien być prowadzony przez wykwalifikowane ekipy monterskie posiadające potwierdzenie odbycia szkolenia u producenta, a jakość robót kontrolowana przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach.
- Nie należy prowadzić robót w temperaturze powietrza poniżej 7,0C; W przypadku, gdy temperatura powietrza spada do 0,0C, należy zastosować odpowiedni sprzęt i/lub okrycia, w celu utrzymania minimalnej wymaganej temperatury dla zabezpieczenia tego typu prac
- Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Projekt Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiekolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że projekt warsztatowy sporządzony został jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu. • Do Wykonawcy elewacji należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę. • Montaż elewacji (ET) i obróbek metalowych (OM) należy prowadzić zgodnie z wymiarami, liniami i poziomami przedstawionymi na rysunkach; • Elementy dodatkowe jak klipsy, uszczelki, uszczelnienia, obróbki.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

G.3. Roboty związane z wykonaniem ekranów technicznych 369

G.3.1. Wykończenia elewacji ścian – Ekrany techniczne. 369.1

G.3.1.a Zakres części (G.3.1) – Ekrany techniczne

Przedmiotem TS, część (G.3.1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Roboty związane z wykonaniem ekranów technicznych z wykorzystaniem różnych rodzajów elementów konstrukcyjnych z wykończenie fragmentów elewacyjnych lamelowymi żaluzjami, powlekanymi lakierami proszkowymi. 369.1

Ekrany techniczne znajdują zastosowanie w obudowie urządzeń technicznych znajdujących się na dachach obiektów – usytuowanie ich, określono według oznaczeń na rysunkach.

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;

– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ob. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonywaniem ekranów technicznych powinny zawierać informacje dotyczące sposobu połączeń poszczególnych elementów, pokazywać rozwiązania montażu, opisywać wszelkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, etc.;

– Montaż ekranów technicznych (ET);

– Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień

– Ułożenie wszelkich elementów obróbek;

– Czyszczenie końcowe konstrukcji;

– Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunki wykonawcze i warsztatowe;

– Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonywanych prac;

– Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;

– Ocena prac, wykonanie poprawek;

Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę).

G.3.1.b Specyfikacja parametrów materiałów dla części (G.3.1) Ekrany techniczne (ET)

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Przedstawiciela Inwestora i Architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Ekrany techniczne**

- Do wykonania ekranów technicznych należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie, w Polsce.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Ekrany techniczne (ET) muszą być wykonane jako spójna konstrukcja przy użyciu materiałów i elementów zgodnych z zaleceniami projektu wykonawczego.
- Na kompletność systemu powinny składać się m. in:

– podkonstrukcja stalowa z profili ocynkowanych ogniowo;
– kompletny osprzęt montażowy;
– systemowe profile żaluzji technicznej oraz obróbki pasowane, wykonane z materiałów tożsamych;
– kasety z blach aluminiowych
– materiał izolacyjny z warstwą zabezpieczającą
– łączniki i elementy mocujące

- Proponowana marka referencyjna znajduje się w szczegółowym opisie rozwiązania, w jednym z kolejnych punktów numerowanych poniżej.

⇒ **Podstawowe parametry techniczne:**

– Wszystkie elementy ekranów technicznych - lamele i kasety, opierzenia, itp. muszą mieć powierzchnię równą, gładką, pozbawioną wszelkich wgłębień, wgnieceń, wybrzuszeń, przebarwień, odcisków łączników - nitów, wkrętów, spoin spawalniczych, itp. Dla eksponowanych powierzchni zewnętrznych należy przyjąć jako wymóg max. dopuszczalną strzałkę ugięcia dla wynikających z wiotkości materiału wgłębień i wybrzuszeń nie przekraczającą 1/750 wymiaru elementu, nie więcej niż 0,8 mm oraz max. różnice wysokości pomiędzy najniższym i najwyższym punktem na powierzchni elementu nie przekraczające 1,6 mm.
– Dla narożników max. dopuszczalne odchyłki kątowe wynoszą 3° przy zachowaniu innych w/w warunków brzegowych.
– Wszystkie blachy aluminiowe należy przewidzieć ze stopów grupy EN AW 5005A lub 5754 wg PN EN 485-2: 2006 co odpowiada AlMg1 lub AlMg3 (wg DIN 1725 i DIN 1745) półtwardy lub równorzędnego, z tym że elementy cienkościenne - grubość poniżej 1,5 mm mogą być wykonane tylko ze stopu 5005A lub równorzędnego.
– Na wypadek, gdyby przy elementach blaszanych o dużej powierzchni konieczne były z powodów statycznych lub innych usztywnienia, muszą one zostać uwzględnione i doliczone do ceny jednostkowej. Ewentualnie niezbędne usztywnienia muszą zostać zamocowane w sposób niewidoczny i nie mogą prowadzić do przefałdowań i wypaczeń powierzchni (przy zmianie temperatury).
– Zwraca się szczególną uwagę na gładkość powierzchni zewnętrznej.

⇒ **Projektowanie wykonawcze**

- Ekrany techniczne (ET) należy zaprojektować i wykonać tak, aby spełnione były następujące warunki:

– zachowane podziały i wymiary projektowe jak pokazano na rysunkach architektonicznych

- Wszystkie składniki ekranów technicznych (ET) w tym aluminiowe i stalowe profile nośne, uszczelnienia, mocowania, powlekanie i wszystkie elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń winny być zaprojektowane jako kompletny system. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie, by wszystkie materiały i składniki pasowały do siebie i spełniały wymagania wykonawcze zawarte w projekcie wykonawczym.

– Usytuowanie łączników, wymiary i połączenia wszystkich elementów podkonstrukcji należy przyjmować odpowiednio do wytycznych na rysunkach zestawieniowych, widokach elewacji i w architektonicznych detalach konstrukcyjnych oraz zgodnie z wymaganiami statyki.

G.3.1.c	**Wykonanie robót – w części (G.3.1) Ekrany techniczne (ET)**	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒ **Wymagania podstawowe**

- Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z zakresem dokumentacji Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Ekrany techniczne są przeznaczone do wykonywania barier dźwiękowych w postaci ścian zasłaniających urządzenia mechaniczne znajdujące się na dachach obiektu.
- Do wykonania prac można przystąpić po zamknięciu stanu surowego budynku, wykonaniu pełnej konstrukcji dachu i osadzeniu w niej elementów stanowiących porty montażowe dla podkonstrukcji ekranów technicznych.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Temperatura otoczenia ≥0,0ºC i ≤+30ºC
- Temperatura w czasie montażu (ET) ≥+7,0ºC

⇒ **Ocena i przygotowanie frontu robót:**

- Każda lokalizacja pod prace montażowe (ET) wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Miejsca do wykonywania połączeń montażowych pomiędzy konstrukcja budynku, a ET powinny być:

– Równe to znaczy bez wystających elementów.
– Odpowiednio sprawdzone pod względem wytrzymałości;
– Rozplanowane zgodnie z dokumentacją warsztatową
– Czyste – bez kurzu, pyłu.
  – Zabezpieczenie odpowiedniej ilości powierzchni wokół miejsca pracy i odpowiednie jej zabezpieczenie wg przepisów BHP. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić wszystkie czynniki: miejsce pracy, możliwość bezpiecznego składowania i transportu elementów do montażu, warunki pracy montażystów pod każdym względem.

G.3.1.d **Normy związane**

– PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
– PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
– PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
– PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
– PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
– PN-86/B-02015 Obciążenia budowli – Obciążenie temperaturą.
– PN-87/B-02355 – Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

ogólne

- PN-90/B-03000 – Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 12152:2002 (U) – Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- PN-EN 12154:2002 (U) – Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- PN ISO 1791: 1999 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia
- PN ISO 1803:2001 – Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej
- PN ISO 2394:2000 – Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych
- PN ISO 2444:1999 – Złącza w budynku. Terminologia
- PN ISO 2848:1998 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły
- PN ISO 3443-1: 1994 – Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
- PN ISO 3443-3:1994 – Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań.
- PN ISO 3443-5:1994 – Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania.

G.3.1.e **ET – ekrany techniczne: pozostałe informacje**

G.3.2. Obróbki metalowe (OM) 369.2

G.3.2.a **Zakres części (G.3.1) – Obróbki metalowe**

Przedmiotem TS, część (G.3.1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Roboty związane z wykonaniem obróbek metalowych z wykorzystaniem różnych rodzajów elementów konstrukcyjnych z wykończeniem widocznych powierzchni lakierami proszkowymi. 369.2

Obróbki metalowe znajdują zastosowanie w obudowie ścian attykowych, obudowie górnej pilastrów wystających z lica murów oraz wszędzie tam gdzie konieczne jest wykończenie styków różnych materiałów użytych do wykonania elewacji.

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
- Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ob. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonywaniem ekranów technicznych powinny zawierać informacje dotyczące sposobu połączeń poszczególnych elementów, pokazywać rozwiązania montażu, opisywać wszelkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, etc.;
- Montaż obróbek metalowych (OM);
- Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień, ułożenie wszelkich elementów obróbek
- Czyszczenie końcowe powierzchni;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Przedłożenie do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego rysunki wykonawcze i warsztatowe;
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonywanych prac;
- Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
- Ocena prac, wykonanie poprawek;

Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę).

G.3.2.b **Specyfikacja parametrów materiałów dla części (G.3.1) Obróbki metalowe (OM)**

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Przedstawiciela Inwestora i Architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Obróbki metalowe**

- Do wykonania obróbek metalowych należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie, w Polsce.
- Obróbki metalowe (OM) muszą być wykonane jako kompletna konstrukcja przy użyciu materiałów i elementów zgodnych z zaleceniami projektu wykonawczego.
- Na kompletność wykonania powinny składać się m. in:

– podkonstrukcja z profili aluminiowych o gr. min 3mm;
– kompletny osprzęt montażowy;
– profile z blach aluminiowych (3mm) krępowane warsztatowo oraz łączniki dylatacyjne, pasowane, wykonane z materiałów tożsamych;
– wyściółka do ułożenia profili wykonana ze sklejki o gr. 6mm;
– materiały izolacyjne zgodne z wymogami projektu;
– elementy mocujące

- Proponowana marka referencyjna znajduje się w szczegółowym opisie rozwiązania, w jednym z kolejnych punktów numerowanych poniżej.

⇒ **Podstawowe parametry techniczne:**

– Wszystkie elementy obróbek metalowych - łączniki i profile, itp. muszą mieć powierzchnię równą, gładką, pozbawioną wszelkich wgłębień, wgnieceń, wybrzuszeń, przebarwień, odcisków łączników - nitów, wkrętów, spoin spawalniczych, itp. Dla eksponowanych powierzchni zewnętrznych należy przyjąć jako wymóg max. dopuszczalną strzałkę ugięcia dla wynikających z wiotkości materiału wgłębień i wybrzuszeń nie przekraczającą 1/750 wymiaru elementu, nie więcej niż 0,8 mm oraz max. różnice wysokości pomiędzy najniższym i najwyższym punktem na powierzchni elementu nie przekraczające 1,6 mm.
– Dla narożników max. dopuszczalne odchyłki kątowe wynoszą 3° przy zachowaniu innych w/w warunków brzegowych.
– Wszystkie blachy aluminiowe należy przewidzieć ze stopów grupy EN AW 5005A lub 5754 wg PN EN 485-2: 2006 co odpowiada AlMg1 lub AlMg3 (wg DIN 1725 i DIN 1745) półtwardy lub równorzędnego.
– Na wypadek, gdyby przy elementach blaszanych o dużej powierzchni konieczne były z powodów statycznych lub innych usztywnienia, muszą one zostać uwzględnione i doliczone do ceny jednostkowej. Ewentualnie niezbędne usztywnienia muszą zostać zamocowane w sposób niewidoczny i nie mogą prowadzić do przefałdowań i wypaczeń powierzchni (przy zmianie temperatury).
– Zwraca się szczególną uwagę na gładkość powierzchni zewnętrznej.

⇒ **Projektowanie wykonawcze**

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Obróbki metalowe (OM) należy zaprojektować i wykonać tak, aby spełnione były następujące warunki:

– zachowane podziały i wymiary projektowe jak pokazano na rysunkach architektonicznych

- Wszystkie składniki obróbek metalowych (OM) w tym aluminiowe profile, uszczelnienia, mocowania, powlekanie i wszystkie elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń winny być zaprojektowane jako kompletny system. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie, by wszystkie materiały i składniki pasowały do siebie i spełniały wymagania wykonawcze zawarte w projekcie wykonawczym.

G.3.2.c **Wykonanie robót – w części (G.3.1) Obróbki metalowe (OM)**

⇒ **Wymagania podstawowe**

- Wszelkie prace muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z zakresem dokumentacji Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Obróbki metalowe są przeznaczone do wykonywania osłon ścianek attykowych, pilastrów oraz połączeń pomiędzy wszelkimi materiałami użytymi do wykonania elewacji budynku.
- Do wykonania prac można przystąpić po zamknięciu stanu surowego budynku, wykonaniu prac tynkarskich, zakończeniu prac związanych z wykonywaniem okładzin elewacyjnych, pełnego montażu elementów konstrukcji aluminiowych.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Temperatura otoczenia ≥0,0ºC i ≤+30ºC
- Temperatura w czasie montażu (OM) ≥+7,0ºC

⇒ **Ocena i przygotowanie frontu robót:**

- Każda lokalizacja pod prace montażowe (OM) wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Miejsca do wykonywania połączeń montażowych pomiędzy konstrukcja budynku, a OM powinny być:

– Równe to znaczy bez wystających elementów.
– Odpowiednio sprawdzone pod względem wytrzymałości;
– Rozplanowane zgodnie z dokumentacją warsztatową
– Czyste – bez kurzu, pyłu.

– Zabezpieczenie odpowiedniej ilości powierzchni wokół miejsca pracy i odpowiednie jej zabezpieczenie wg przepisów BHP. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić wszystkie czynniki: miejsce pracy, możliwość bezpiecznego składowania i transportu elementów do montażu,

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

warunki pracy montażystów pod każdym względem.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

G.3.2.d	**Normy związane**	
	– PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem. – PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. – PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. – PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe. – PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. – PN-86/B-02015 Obciążenia budowli – Obciążenie temperaturą. – PN-87/B-02355 – Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne – PN-90/B-03000 – Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. – PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. – PN-EN 12152:2002 (U) – Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja – PN-EN 12154:2002 (U) – Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja – PN ISO 1791: 1999 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia – PN ISO 1803:2001 – Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej – PN ISO 2394:2000 – Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych – PN ISO 2444:1999 – Złącza w budynku. Terminologia – PN ISO 2848:1998 – Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły – PN ISO 3443-1: 1994 – Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania – PN ISO 3443-3:1994 – Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań. – PN ISO 3443-5:1994 – Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania.	
G.3.2.e	**OM – obróbki metalowe; pozostałe informacje**	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒ **Marka referencyjna:**

- Materiał indywidualny

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja wg symboli wykończeń na rysunkach; obróbki metalowe (OM).

⇒ **Opis**

- Zaleca się wykonanie obróbek metalowych, które wykorzystują blachy o gr. 3 mm - aluminiowe, krępowane warsztatowo na specjalistycznych maszynach pozwalających na uzyskanie bardzo dokładnej powtarzalności wymiarowej elementów (krawędziarkach, prasach, piłach w pełni automatycznych), układane na wyściółce ze sklejki min 8 mm osadzonej na profilach montażowych za pomocą śrub przytwierdzanych do konstrukcji budynku. Rozstaw profili montażowych max 80cm, Uwaga - wszelkie przebicia warstw izolacji powinny być odpowiednio zabezpieczone i starannie wykonane. Profile aluminiowe, lakierowane na żądany w projekcie kolor RAL. z zachowaniem reżimu wg certyfikatów Qalicoad. Konstrukcja rusztu nośnego z aluminiowych profilów 50x40x3mm, zamontowanych do konstrukcji budynku za śrub ze stali nierdzewnej A2. Obróbki metalowe posiadają szczeliny dylatacyjne wynikające z uwarunkowań technicznych.
- Wszystkie materiały użyte do OM powinny być dobrane odpowiednio i powinny odpowiadać najwyższym normom jakościowym i spełniać wszystkie konieczne warunki stawiane tego typu wyrobom. Każde zastosowanie rozwiązań OM na budynku musi być zaplanowane i wykonane w oparciu o dokumentację warsztatową Wykonawcy. Jakiekolwiek odstępstwa od projektu przetargowo –wykonawczego, wybór innych materiałów musi być udokumentowany i zaakceptowany przez kierownika budowy, przedstawiciela Inwestora i Architekta.
- Nie dopuszcza się zaakceptowania nierówności powodujących załamania światła na wykończonych powierzchniach profili.

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin” w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: H. Drzwi, mocowane w ścianach nieprzeziernych – wewnętrzne i zewnętrzne

Dotyczy:{ TC "Dotyczy:" \f \l 1\n }	Grupa kosztów:
„Drzwi stalowe wewnętrzne	344.1” {
„Drzwi stalowe zewnętrzne	334.1” {
„Drzwi drewniane wewnętrzne	344.2” {

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.1. ROZDZIAŁ: H Spis treści:

H.1. ROZDZIAŁ: H Spis treści: 2
H.2. Drzwi 4
H.2.1. Drzwi - wymagania ogólne dla wszystkich rodzajów drzwi 4
H.2.1.a Ogólne wymagania dotyczące drzwi 4
H.2.1.b Wymagania dotyczące drzwi ewakuacyjnych 4
H.2.2. Drzwi – specyfikacja parametrów podstawowych i właściwości materiałów oraz parametrów i właściwości elementów wyposażenia dla części (H.3) - Drzwi 5
H.2.2.a EI …/ - Odporność ogniowa drzwi 5
H.2.2.b Izolacyjność termiczna drzwi 5
H.2.2.c Izolacyjność akustyczna drzwi 6
H.2.2.d Parametry i wymagania dotyczące wyposażenia i okuć 6
H.2.2.d.1) Zamykacze drzwiowe 6
H.2.2.d.2) Klamki i gałki 7
H.2.2.d.3) Zamki i wkładki bębenkowe 7
H.2.2.d.4) Zawiasy 7
H.2.2.d.5) Uszczelki, taśmy i uszczelnienia 7
H.2.2.d.6) Kratki wentylacyjne 7
H.2.2.e Kontrola dostępu 8
H.2.3. Wykonanie robót - w części (H.3) - Drzwi 8
H.2.4. Normy związane 9
H.2.5. Drzwi stalowe 11
H.2.5.a Zakres części (H.3.5) Drzwi stalowe 11
H.2.5.b Kontrola dostępu dla drzwi stalowych 12
H.2.5.b.1) **K/** - Kontaktrony 13
H.2.5.b.2) **Z/** - Kontrola dostępu – zwora elektromagnetyczna + osprzęt dodatkowy 13
H.2.5.b.3) **i/** - Domofon 14
H.2.5.c Okucia, osprzęt i wyposażenie dla drzwi stalowych 14
H.2.5.c.1) Zawiasy 14
H.2.5.c.2) **C1/** - Samozamykacz w wyższym standardzie 14
H.2.5.c.3) **C2/** - Samozamykacz w niższym standardzie 14
H.2.5.c.4) **N1/** - Gałka w wyższym standardzie 14
H.2.5.c.5) **N2/** - Gałka w niższym standardzie 15
H.2.5.c.6) **R1/** - Klamka w wyższym standardzie 15
H.2.5.c.7) **R2/** - Klamka w niższym standardzie 15
H.2.5.c.8) **D/** - Zamek 16
H.2.5.c.9) **T/** - Zamek do pomieszczenia toalety, natrysku (z blokadą) 16
H.2.5.c.10) **L/** - „Kickplate” – zabezpieczenie spodu skrzydła 16
H.2.5.c.11) **U/** - „Pushplate” – szyld ślepy w kierunku otwarcia skrzydła i uchwyt 16
H.2.5.c.12) **W/** - Kratka wentylacyjna 17
H.2.5.d Skrzydła drzwi stalowych 18
H.2.5.e Ościeżnice dla drzwi stalowych 19
H.2.5.f DS/ - Standardowe drzwi stalowe wewnętrzne 344.1.1 20
H.2.5.f.1) **DS…/EI$_2$30/** - Drzwi stalowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI$_2$30, 344.1.1.2 20
H.2.5.f.2) **DS…/EI$_2$60/** - Drzwi stalowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI$_2$60, 344.1.1.3 21
H.2.5.g DSG/ - Drzwi stalowe wewnętrzne z oknem 344.1.2 22
H.2.5.g.1) **DSG…/-/** - Drzwi salowe, wewnętrzne, wyposażone w okno, bez wymaganej odporności ogniowej, bez wymaganej dymoszczelności; 344.1.2.1 22
H.2.5.h DeS/ - Standardowe stalowe zewnętrzne 334.1.1 23
H.2.5.h.1) **DeS…/-/** - Drzwi stalowe zewnętrzne (termoizolowane) bez wymaganej odporności ogniowej, dymoszczelności 334.1.1.1 23
H.2.5.h.2) **DeS…/ EI$_2$30/** - Drzwi stalowe zewnętrzne (termoizolowane) bez wymaganej odporności ogniowej, dymoszczelności 334.1.1.2 24
H.2.5.h.3) **DeS…/ EI$_2$60/** - Drzwi stalowe zewnętrzne (termoizolowane) bez wymaganej odporności ogniowej, dymoszczelności 334.1.1.3 25
H.2.5.i DeL/ - Drzwi stalowe zewnętrzne – z wykończeniem żaluzjami 334.1.2 26

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.i.1) **DeL…/-/** - Drzwi salowe, zewnętrzne z wykończeniem żaluzjowym, bez wymaganej odporności ogniowej, dymoszczelności 334.1.2.1 26
H.2.6. Drzwi drewniane wewnętrzne 344.2 27
H.2.6.a Zakres części (H.3.6) Drzwi drewniane wewnętrzne 27
H.2.6.b Kontrola dostępu dla drzwi drewnianych 29
H.2.6.b.1) **K**/ - Kontaktrony 29
H.2.6.b.2) **B**/ - Kontrola dostępu –elektrorygiel w ościeżnicy 29
H.2.6.b.3) **F**/ - Kontrola dostępu – zamek elektryczną kontrolą dostępu + osprzęt dodatkowy 30
H.2.6.b.4) **Z**/ - Kontrola dostępu – zwora elektromagnetyczna + osprzęt dodatkowy 30
H.2.6.b.5) **i**/ - Domofon 30
H.2.6.c Okucia, osprzęt i wyposażenie dla drzwi drewnianych 31
H.2.6.c.1) Zawiasy 31
H.2.6.c.2) C1/ - Samozamykacz w wyższym standardzie 31
H.2.6.c.3) C2/ - Samozamykacz w niższym standardzie 31
H.2.6.c.4) **C3**/ Siłownik do napowietrzania 31
H.2.6.c.5) **N1**/ - Gałka w wyższym standardzie 31
H.2.6.c.6) **N2**/ - Gałka w niższym standardzie 32
H.2.6.c.7) **R1**/ - Klamka w wyższym standardzie 32
H.2.6.c.8) **R2**/ - Klamka w niższym standardzie 32
H.2.6.c.9) **D**/ - Zamek 32
H.2.6.c.10) **T**/ - Zamek do pomieszczenia toalety, natrysku (z blokadą) 32
H.2.6.c.11) **L**/ - „Kickplate” – zabezpieczenie spodu skrzydła 33
H.2.6.c.12) **U**/ - „Pushplate” – szyld ślepy w kierunku otwarcia skrzydła i uchwyt 33
H.2.6.c.13) **W**/ - Kratka wentylacyjna 33
H.2.6.d Skrzydła drzwi drewnianych 33
H.2.6.e Ościeżnice stalowe dla drzwi drewnianych 34
H.2.6.f Ościeżnice drewniane dla drzwi drewnianych 35
H.2.6.g DV/ - Drzwi wewnętrzne drewniane, fornirowane 344.2.1 36
H.2.6.g.1) **DV …/-/** - Drzwi wewnętrzne fornirowane bez wymaganej odporności ogniowej, 344.2.1.1 36
H.2.6.g.2) **DV …/EI30/** - Drzwi wewnętrzne fornirowane o odporności ogniowej EI30, 344.2.1.2 37
H.2.6.h DL/ - Drzwi wewnętrzne, laminowane 344.2.2 38
H.2.6.h.1) **DL…/-/** - Drzwi wewnętrzne laminowane bez wymaganej odporności ogniowej, 344.2.2.1 38
H.2.6.h.2) **DL…/EI30/** - Drzwi wewnętrzne laminowane o odporności ogniowej EI30, 344.2.2.2 39

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2. Drzwi

H.2.1. Drzwi - wymagania ogólne dla wszystkich rodzajów drzwi

H.2.1.a **Ogólne wymagania dotyczące drzwi**

- Drzwi jak wszystkie elementy budynku muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe.
- Wszystkie drzwi powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, w Polsce, posiadać aktualne dokumenty techniczne (jak aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności – dotyczy przede wszystkim drzwi o określonej odporności ogniowej) oraz wszelkie inne dokumenty, przewidziane prawem, a potwierdzające spełnienie specyfikowanych wymagań.
- Dokumentacja techniczna dotycząca drzwi, przed wykonaniem drzwi powinna zostać sprawdzona ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dla każdego typu drzwi, zestawienia ilości, wymaganych parametrów technicznych i użytkowych, zgodności z obowiązującymi przepisami, normami i aktualną Aprobatą Techniczną. W przypadku jakichkolwiek niezgodności skontaktować się z architektem.
- Należy uwzględnić konieczność sprawdzenia ilości wszelkich typów drzwi oraz wszystkich wymiarów i warunków w naturze, przed zamówieniem drzwi.
- Uwzględnić konieczność dostawy i montażu drzwi według wytycznych zawartych w specyfikacji oraz wymagań producenta. Drzwi powinny być montowane zgodnie z instrukcją i wymaganiami Producenta, w celu uzyskania prawidłowych rozwiązań, zgodnych ze swym przeznaczeniem i o wyspecyfikowanych parametrach, zatwierdzonych przez ER.
- Należy przeprowadzić ocenę wytrzymałości drzwi na podstawie granicznych, dopuszczalnych wartości trwałych odkształceń pod wpływem obciążeń (przy założonym wymogu braku uszkodzeń i zachowania sprawności), potwierdzoną odpowiednimi badaniami wg PN-EN. W tym celu w projekcie architektonicznym przewiduje się minimalną klasę wytrzymałości głównych (wejściowych, ewakuacyjnych) drzwi zewnętrznych oraz drzwi wewnętrznych używanych z dużą częstotliwością (komunikacja ogólna, pomieszczenia higieniczno – sanitarne, strefa dostaw) jako klasę 4 wg PN-EN 1192:2001. Drzwi do pomieszczeń technicznych przewiduje się jako drzwi w klasie 3 wg PN-EN 1192:2001.
- Wszystkie drzwi oprócz elementów podstawowych wykonanych, dostarczonych, zamontowanych w celu spełnienia wszystkich podanych wymagań, będą wyposażone w proponowane, opisane wyposażenie dodatkowe. Wyposażenie drzwi może pochodzić od różnych, wybranych dostawców. Montaż wyposażenia nie może naruszać żadnych, potwierdzonych przez producenta parametrów drzwi, co musi być uwzględnione w ofercie zarówno przez producenta, jak i dostawców. Elementy osprzętu, okuć czy wyposażenia muszą być uzgodnione, zaprezentowane oraz zaakceptowane przez klienta i architekta, a także zebrane w dokumentacji warsztatowej przez producenta / dostawcę, przed przystąpieniem do realizacji.

H.2.1.b **Wymagania dotyczące drzwi ewakuacyjnych**

- Na drogach ewakuacyjnych powinny otwierać się zgodnie z kierunkiem ewakuacji
  - Zastosowane systemy blokujące i /lub odblokowujące powinny zapewniać natychmiastowe, w czasie nie dłuższym niż 1s, wyjście w kierunku ewakuacji;
  - Konstrukcja skrzydeł drzwiowych powinna umożliwiać zamontowanie zamknięć przeciwpanicznych w taki sposób, aby element uchwytowy znajdował się na wysokości 0.9-1.1m. nad poziomem wykończonej posadzki.
  - Drzwi będące wyjściem ewakuacyjnym, blokowane jako zamknięte – z kontrolą dostępu – w wypadku pożaru powinny być wyposażone w system umożliwiający ich odblokowanie lub powinny być otwarte w przypadku zaniku napięcia, zasada możliwości ewakuacji musi być zapewniona we wszystkich systemach kontroli

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	dostępu • Zgodnie z zapisami Prawa, żadne drzwi nie mogą w stanie pełnego otwarcia zawężać drogi ewakuacyjnej, poniżej wymaganej jej szerokości, dlatego niezależnie od rysunków należy zapewnić, że wszystkie skrzydła drzwi, które przy otwarciu na 90°, zawężałyby drogę ewakuacji, będą wykonane jako wykładane lub wyposażone w samozamykacze.	
H.2.2.	**Drzwi – specyfikacja parametrów podstawowych i właściwości materiałów oraz parametrów i właściwości elementów wyposażenia dla części (H.2) - Drzwi**	
	Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Zleceniodawcy, Przedstawiciela Zleceniodawcy i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta. ⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:** • Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych. • Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości, • Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów. • Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót, • Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów • Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.	
H.2.2.a	**/EI …/ - Odporność ogniowa drzwi** • Zapewnić drzwiom odpowiednią odporność ogniową, opisaną dla każdego rodzaju drzwi, potwierdzoną Aprobatą techniczną ITB, według wymagań określonych dla danego typu drzwi i Certyfikatem zgodności. • Wszystkie drzwi pożarowe należy traktować jako drzwi szczelne na dymy „ciepłe”, wyposażone w samozamykacze i odpowiednie obwiedniowe uszczelki pęczniejące. W niniejszym projekcie symbol „S” zarezerwowano dla dymoszczelności. • Drzwi stalowe o określonej odporności ogniowej muszą spełniać odpowiednie wymagania klas odporności ogniowej: – Drzwi $EI_2$30 - klasy odporności ogniowej $EI_2$30 wg normy PN-EN 13501-2(U):2007; – Drzwi $EI_2$60 - klasy odporności ogniowej $EI_2$60 wg normy PN-EN 13501-2(U):2007; • Drzwi drewniane o określonej odporności ogniowej muszą spełniać odpowiednie wymagania klas odporności ogniowej: – Drzwi $EI_1$30 - klasy odporności ogniowej $EI_1$30 wg normy PN-EN 13501-2(U):2007; – Drzwi $EI_1$60 - klasy odporności ogniowej $EI_1$60 wg normy PN-EN 13501-2(U):2007;	
H.2.2.b	**Izolacyjność termiczna drzwi** • Poniżej podano wartości współczynników Uk (dla kompletnych przegród, wg Wymagań izolacyjności cieplnej w Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki), która musi być < Uk (max) wymaganej ustawowo dopuszczalnej wartości maksymalnej. Współczynnik Uk oznacza odpowiednie wartości współczynników przenikania ciepła: – Dla drzwi zewnętrznych Uk≤1,5 W/m^2*K zgodnie z PN-EN ISO 10077-1:2002.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.2.c **Izolacyjność akustyczna drzwi**

- Zapewnić drzwiom odpowiednią izolacyjność akustyczną, opisaną dla każdego rodzaju drzwi, potwierdzoną przez raport z badania izolacyjności akustycznej wykonany zgodnie z PN-EN ISO717-1:1996+A1:2006 według wymagań określonych dla danego typu drzwi.
- Dla drzwi zewnętrznych, drzwi wewnętrznych do pomieszczeń technicznych oraz przyjęto izolacyjność akustyczną nie mniejszą niż Rw≤36dB.
- Dla drzwi wewnętrznych do pomieszczeń sanitarno-higienicznych przyjęto izolacyjność akustyczną nie mniejszą niż Rw≤36dB

H.2.2.d **Parametry i wymagania dotyczące wyposażenia i okuć**

- Przyjmuje się dla drzwi wewnętrznych nie narażonych na wpływ czynników atmosferycznych wykonanie okuć wg PN-EN 1670 w klasie 1 odporności korozyjnej (klasa okuć drzwi do pomieszczeń technicznych szczególnie w garażu do uzgodnienia – propozycja po stronie wykonawcy/ producenta).
- Przyjmuje się dla drzwi zewnętrznych narażonych na wpływ czynników atmosferycznych i zanieczyszczeń miejskich wykonanie okuć wg PN-EN 1670 w klasie 3 odporności korozyjnej.
- W drzwiach ppoż. o określonej odporności ogniowej wszystkie okucia powinny spełniać szczególne wymagania techniczne wynikające ze specyfikacji warunków pracy drzwi i funkcji przeciwpożarowych ponadto muszą spełniać wymagania wykonania, działania, wytrzymałości i trwałości zawarta w PN (w szczególności PN-EN 1125:1999, PN-EN 197:1999, PN-EN 179:1999). Zarówno okucia, jak i sposób ich mocowania nie mogą pogorszyć odporności ogniowej drzwi. Wszelkie okucia i elementy powinny być mocowane przez producenta, bądź za jego zgodą.

H.2.2.d.1) Zamykacze drzwiowe

- Wszystkie oznaczone na rysunkach lub w specyfikacji drzwi wyposażyć w trwały samozamykacz.
- W projekcie założono możliwość instalacji samozamykaczy w dwóch standardach:
  - Model w wyższym standardzie, oznaczony jako /**C1**/ ze obudową ze stali nierdzewnej, matowy, model przedstawić do akceptacji,
  - Model w niższym standardzie, lakierowany w kolorze srebrnym zbliżonym do RAL 9006 oznaczony jako /**C2**/
- Proponowane samozamykacze z regulacją kolejności zamykania skrzydeł wg PN-EN 1154 lub /i PN-EN 1158, na bazie szyny poślizgowej (z uwagi na mniejszą możliwość zniszczenia).
- Jeżeli drzwi dwuskrzydłowe są oznaczone jako wyposażone w samozamykacz /C../ oznaczenie dotyczy obu skrzydeł. Drzwi dwuskrzydłowe powinny posiadać mechanizm kolejności zamykania. Model przedstawić do akceptacji.
- Niezależnie od wszelkich oznaczeń w samozamykacz powinny być wyposażone wszystkie drzwi:
  - Pożarowe,
  - Dymoszczelne,
  - Zewnętrzne,
  - Z kontrolą dostępu lub zamkami elektrycznymi,
  - Obie pary drzwi w przedsionkach prowadzących do pomieszczeń sanitarnych,
  - Do pomieszczeń porządkowych
  - W projekcie nie dopuszcza się zastosowania urządzeń w postaci zawiasów sprężynowych, zapewniających zamknięcie drzwi.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.2.d.2) Klamki i gałki

- Projekt przewiduje zaopatrzenie wszystkich drzwi (wg oznaczeń na rysunkach):
  - Widocznych z przestrzeni ogólnej i do toalet w klamki, pochwyty w wysokim standardzie /R1/, /N1/, wykonane ze stali nierdzewnej satynowanej, w kolorze naturalnym, dopasowany do dostawcy zamków lub podobny zaaprobowany, próbki dostarczyć do akceptacji.
  - Klamki / gałki, niewidoczne z przestrzeni ogólnej, do drzwi stalowych pomieszczeń technicznych, będą w niższym standardzie /R2/ i /N2/– np. ze stali ocynkowanej, powlekanej tworzywem sztucznym (poliamid)
- Na obecnym etapie uzgodniono z Inwestorem ,że wszystkie drzwi będą wyposażone w szyldy. Pozostałe wykończenia, wymienione wyżej będą przedmiotem uzgodnień po przedstawieniu próbek wraz z wyceną.
- Próbki do prezentacji i akceptacji przez inwestora i architekta przed zamówieniem i instalacją.

H.2.2.d.3) Zamki i wkładki bębenkowe

- Zamki powinny spełniać wymagania EN 12209.
- Dostarczyć i zmontować trwałe zamki, przystosowane do montażu wkładek typu 'Euro'. System „masterkey”- powinien być przedmiotem osobnego opracowania, po stronie Wykonawcy, do prezentacji i akceptacji przez Inwestora. Oznaczenie /M/
- Wszystkie drzwi p-poż. wyposażyć przynajmniej w zamknięcia awaryjne, pozwalające, w wypadku zagrożenia, na opuszczenie pomieszczenia zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Instalacja zamknięć awaryjnych musi uwzględniać konieczność zapewnienia bezpieczeństwa w wypadku pożaru, a także wymagania kontroli dostępu w codziennej pracy.
- W drzwiach p-poż. o określonej odporności ogniowej zamki powinny spełniać szczególne wymagania techniczne wynikające ze specyfikacji warunków pracy drzwi i funkcji przeciwpożarowych ponadto muszą spełniać wymagania wykonania, działania, wytrzymałości i trwałości zawarte w PN

H.2.2.d.4) Zawiasy

- Wszystkie drzwi stalowe i drewniane, każde skrzydło, wyposażyć w 3 bardzo wytrzymałe zawiasy stalowe o wyglądzie dopasowanym do pozostałego wyposażenia drzwi: ocynkowane lakierowane. Wybór nastąpi na podstawie próbek wg wymagań podstawowych.
- Niezależnie od rozróżnienia typów wymaganych zawiasów – inne dla drzwi stalowych, inne dla drzwi aluminiowych i inne dla drzwi drewnianych, wszelkie zawiasy montowane na budynku muszą spełniać wymagania Polskiego prawa, PN (EN 1935)
- Zawiasy typu „high duty” - trwałe i odporne na obciążenie wynikające dużego ruchu i częstotliwości otwierania. W projekcie przyjęto zawiasy łożyskowane (do drzwi stalowych) lub z wkładką poślizgową (do wszystkich typów drzwi).
- Dla drzwi stalowych zewnętrznych należy uwzględnić konieczność zastosowania dwóch bolców antywyważeniowych od strony zawiasowej na skrzydło.

H.2.2.d.5) Uszczelki, taśmy i uszczelnienia

- Uszczelki systemowe Rokustrip lub Intumex o przekroju 20x1,5 mm w wyprofilowanym rowku wzdłuż krawędzi pionowych i górnych poziomych skrzydła oraz o przekroju 16x1,5 mm wzdłuż krawędzi pionowej skrzydła po stronie zamkowej. W specjalnym rowku w ościeżnicy oraz w skrzydle stałym drzwi dwuskrzydłowych uszczelki systemowe z EPDM

H.2.2.d.6) Kratki wentylacyjne

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Kratki wentylacyjne aluminiowe wykonane z lamel np. firmy RENSON typ 461,

H.2.2.e Kontrola dostępu

- Kontrola dostępu jest przedmiotem osobnego opracowania.
- Proponowane elementy, związane z kontrolą dostępu zostały wyspecyfikowane w punktach, dotyczących rozwiązań określonych rodzajów drzwi:

–

H.2.3. Wykonanie robót - w części (H.2) - Drzwi

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem sufitów podwieszonych z płyt gipsowo-kartonowych, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Rodzaje i typy drzwi opisano poniżej, lokalizację pokazano na rysunkach. Należy sprawdzić usytuowanie w naturze. O niezgodnościach należy poinformować architekta.

⇒ **Montaż drzwi**

- Zainstalować drzwi w ścianach w lokalizacjach pokazanych na rysunkach. Połączenia ramy ze ścianą wypełnić odpowiednim wypełnieniem zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej np. zaprawą murarską, wełną mineralną (dla drzwi z odpornością ogniową) lub pianką PU (dla drzwi bez odporności ogniowej). Sposób wykończenia przedstawiono na detalach.
- Uwzględnić grubość wykończenia posadzki (patrz rzędne wykończonej posadzki), ma to wpływ na wysokość wykonania i wykończenia nadproża (łączne z wymaganym uszczelnieniem)
- Na połączeniach posadzek zastosować listwy progowe stalowe z uszczelką z EPDM.
- Szerokość profila listwy progowej dobrać z natury po osadzeniu drzwi . Próg powinien mieć taka szerokość aby zakrywał miejsce połączenia dwóch rodzajów posadzek
-

⇒ **Wykonanie drzwi**

- Dostarczyć i zamontować drzwi zewnętrzne stalowe wg lokalizacji określonej na rysunkach oraz opisem typu w niniejszej specyfikacji. Próbne drzwi, wraz z okuciami, przedstawić do akceptacji.
- Rysunek, ilość i podstawowe parametry wszystkich drzwi, wszystkich rodzajów - w

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

załączniku z zestawieniem drzwi;

- Wyposażenie drzwi ujęto w załączniku z tabelą wyposażenia przypisanego do każdych, ponumerowanych drzwi danego typu.

⇒ **Właściwości techniczne drzwi**

- Drzwi powinny odpowiadać wymogom specyfikacji i posiadać parametry określone w projekcie wykonawczym.

⇒ **Opakowanie, przechowywanie, transport**

- Wyrobu powinny być opakowane pojedynczo lub na paletach w kompletnym zestawie elementów składowych zgodnie z PN-B-05000:1996, z dołączoną instrukcją montażu, obsługi i konserwacji. Na opakowaniu powinny się znaleźć co najmniej:
- - numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności
- - nazwa jednostki certyfikującej która brała udział w ocenie zgodności
- - znak budowlany zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 11
- sierpnia 2004.
- Drzwi powinny przechowane zgodnie z PN-B-05000:1996 w pomieszczeniach zabezpieczających przed opadami atmosferycznymi i oraz z dala od czynników źrących.
- Opakowania z drzwiami należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami lub zniszczeniem zgodnie z wytycznymi producenta uwzględniającymi wymagania przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym przy przewożeniu tego typu wyrobów oraz wymaganiami zawartymi w normie PN-B-05000:1996.

⇒ **Ocena zgodności**

- Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych (DzU nr 92/2004 poz.881, DzU nr 198 poz 2041) producent drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych powinien dokonać oceny zgodności w systemie 1 i wystawić krajową deklarację zgodności po otrzymaniu przez akredytowaną jednostkę certyfikującą certyfikatu zgodności z dokumentem odniesienia.

H.2.4. Normy związane

- PN -61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-83/N-03010 – Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
- PN-88/B-94399 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Terminologia, klasyfikacja, oznaczenia.
- PN-88/B-9400 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania
- PN-88/B-9402 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa 0.
- PN-88/B-9403 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa T.
- PN-88/B-9405 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane WC. Klasa 0.
- PN-88/B-10085 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-92/B-94398 – Okucia budowlane. Zamki. Funkcje.
- PN-B-02851:1997 – Badanie odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- PN-B-05000:1996 – Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-91000:1996 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
- PN-B-94430:1997 – Okucia budowlane. Klamki, gałki, uchwyty i tarcze. Zestawy
- PN-EN 179:1999 – Okucia budowlane. Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1125:1999 – Okucia budowlane. Zamki. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań
- PN-EN 1154:1999 – Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1155:1999 – Okucia budowlane. Przytrzymywacze elektryczne otwarcia drzwi rozwieranych i wahadłowych. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1191:2002 – Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania.
- PN-EN 1192:2001 – Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.
- PN-EN 1303:2000 – Okucia budowlane. Wkładki bębenkowe do zamków. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1529:2001 – Skrzydła drzwiowe – Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność – Klasy tolerancji.
- PN-EN 1530:2001 – Skrzydła drzwiowe – Płaskość ogólna o miejscowa – klasy tolerancji.
- PN-EN 1634-1:2002 – Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 1: Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe.
- PN-EN 1634-3:2002 – Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 3: Sprawdzanie dymoszczelności drzwi i żaluzji.
- PN-EN 1670:2000 – Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1906:2003 – Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1935:2003 – Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 12046-2:2001 – Siły operacyjne. Metoda badania. Część2: Drzwi.
- PN-EN 12209:2005 – Okucia budowlane. Zamki. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 12217:2005 – Drzwi. Siły operacyjne. Wymagania i klasyfikacja.
- PN-EN 13501-2:2005 – Klasyfikacja ogniowa elementów budowlanych i elementów budynku. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- PN-EN 60335-2-103:2005 – Elektryczny sprzęt użytku domowego i podobnego. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące napędów bram, drzwi i okien.
- PN-EN ISO 10077-1:2002 – Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.	**Drzwi stalowe**	
H.2.5.a	**Zakres części (H.2.5) Drzwi stalowe**	
	Przedmiotem ST, część (H.2.5) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:	
	• Drzwi stalowe wewnętrzne: 344.1	-
	• **/Ds/** - Drzwi stalowe wewnętrzne – standardowe 344.1.1	H.2.5.f
	– **/Ds…/EI$_2$30/** - Drzwi salowe, wewnętrzne, różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DS w niniejszej specyfikacji, drzwi o odporności ogniowej EI$_2$30; 344.1.1.2	H.2.5.f.1)
	– **/Ds…/EI$_2$60/** - Drzwi salowe, wewnętrzne, różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DS w niniejszej specyfikacji, drzwi o odporności ogniowej EI$_2$60; 344.1.1.3	H.2.5.f.2)
	– 344.1.2.1	H.2.5.g
	• Drzwi stalowe zewnętrzne: 334.1	
	• **/Dz/** - Drzwi stalowe zewnętrzne – standardowe: 334.1.1	
	– **/Dz…/-/** - Drzwi salowe, zewnętrzne - termoizolowane, różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DeS w niniejszej specyfikacji, bez wymaganej odporności ogniowej, bez wymaganej dymoszczelności; 334.1.1.1	H.2.5.g.1) - H.2.5.h
	– **/Dz…/EI$_2$ 30/** - Drzwi stalowe zewnętrzne – termoizolowane, różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DeS w niniejszej specyfikacji, drzwi o odporności ogniowej EI$_2$30; 334.1.1.2	
	– **/Dz…/EI$_2$ 60/** - Drzwi stalowe zewnętrzne – termoizolowane, różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DeS w niniejszej specyfikacji, drzwi o odporności ogniowej EI$_2$60; 334.1.1.3	H.2.5.h.1)
	Drzwi stalowe, zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne są standardowym rozwiązaniem dla projektowanego żłobka w Barcinie. Dotyczy to wszystkich drzwi na drogach komunikacji ogólnej i serwisowej, oraz wszystkich drzwi do pomieszczeń technicznych, oraz na klatki schodowej .	H.2.5.h.2) H.2.5.h.3)
	Drzwi stalowe są również przewidziane w pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych dostępnych dla obsługi zewnętrznej – jak np. dostawy.	H.2.5.i
	Lokalizacja poszczególnych rodzajów drzwi, oraz ich różnych typów została pokazana na rysunkach. Wygląd i podstawowe parametry drzwi są pokazane na kartach poszczególnych typów drzwi; proponowane wyposażenie drzwi (do wyceny i weryfikacji zgodnie z wymaganiami Inwestora) można odnaleźć na indywidualnych kartach drzwi, zgodnych z ich rodzajem, typem i kolejnym numerem (indywidualny numer przyporządkowany każdym drzwiom).	H.2.5.i.1)
	• Pełna dokumentacja architektoniczna drzwi składa się z następujących części:	
	– Dokumentacja rysunkowa (rzuty drzwi), na której pokazano poszczególne rodzaje i typy drzwi – ich lokalizację i podstawowe parametry jak wymiary przejścia, odporność ogniową, dymoszczelność i numer drzwi;	
	– Niniejsza specyfikacja – opisująca poszczególne rodzaje drzwi, okucia i wyposażenie – wymagania i parametry;	
	– **Karty wyposażenia drzwi - zestawienie stolarki**. Są to zestawienia wszystkich drzwi wg ich rodzajów, typów i indywidualnych numerów. W kartach wyposażenia zostały zestawione elementy okuć, osprzętu i wyposażenia do każdych drzwi. Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym.	
	Uwaga. Dokumentację należy czytać łącznie z dokumentacją z branży instalacyjnej, dotyczącej rozwiązań słaboprądowych – zapewnienia zasilania osprzętu i elementów elektrycznych, kontroli dostępu oraz sterowania rozwiązań przeciwpożarowych.	
	• Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi: – Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.; – Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z dostawą i montażem drzwi powinny zawierać m.in. informacje dotyczące montażu ościeżnic (określenie poszczególnych rodzajów ościeżnic oraz rysunki mocowania zarówno w rzucie, jak i w przekroju, z uwzględnieniem listew i profili maskujących), informacje dotyczące rozwiązania progu drzwi (dotyczy głównie braku typowego progu i zastosowanie uszczelnienia w postaci listwy lub uszczelki opadającej), informacje dotyczące montażu wyposażenia, łącznie z elementami kontroli dostępu, prowadzenia instalacji, lokalizacji poszczególnych urządzeń; – Roboty przygotowawcze, sprawdzenie sytuacji montażowej – Montaż i ustawienia ościeżnic, wykonanie uszczelnień, w szczególności dymowych i o wymaganej odporności ogniowej (chodzi głównie o wypełnienia profili ościeżnicowych lub o uszczelnienia obwodowe); – Montaż drzwi stalowych wraz z okuciami, uszczelkami i urządzeniami automatyki otwierania; – Prace wykończeniowe (maskowania, tynkowanie, uszczelnienia, etc.) – Regulacje; – Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac; – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów; – Ocena prac, wykonanie poprawek; – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę).	
H.2.5.b	**Kontrola dostępu dla drzwi stalowych** • System kontroli dostępu będzie przedmiotem niezależnego opracowania. • Uwaga. W zakresie prac Wykonawcy leży zebranie informacji o wymaganych systemach kontroli dostępu, możliwościach, wymaganiach i konsekwencjach ich montażu, a także uzupełnienie zestawień wyposażenia drzwi o wybrane elementy kontroli (weryfikacja informacji po uzyskaniu projektu systemu kontroli dostępu i po przeprowadzeniu finalnych uzgodnień z Zamawiającym). Wykonawca uwzględni koordynację wszelkich czynności związanych z: prawidłowym, zaakceptowanym przez Zamawiającego lub Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta, zgodnym z prawem, praktyką budowlaną i wymaganiami producentów poszczególnych elementów - zamówieniem i wykonaniem. • Każde projektowane drzwi posiadają grawerowany (na skrzydle i na ościeżnicy) indywidualny numer i są uwzględnione w tabelach wyposażenia drzwi. W tabelach tych znajdują się projektowane urządzenia kontroli dostępu (do weryfikacji przez Wykonawcę). Projekt przewiduje: – /**K**/ - kontaktrony chowane w ościeżnicy. Montaż kontaktronów, związanych z kontrolą dostępu dotyczy wszystkich skrzydeł drzwi – np. obu skrzydeł w drzwiach dwuskrzydłowych. – /**B**/ - elektrorygle w ościeżnicy z uwzględnieniem konieczności otwarcia w kierunku ewakuacji w razie pożaru. Montaż dotyczy drzwi jednoskrzydłowych, a w wypadku drzwi dwuskrzydłowych jedynie tych, z blokowanym skrzydłem biernym. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych z otwieranym skrzydłem biernym (zamknięcie awaryjne na skrzydle biernym) należy zastosować rozwiązanie z elektrorylem montowanym w skrzydle biernym	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- /**F**/ - elektrozamki w skrzydle (z uwzględnieniem konieczności zastosowania odpowiedniego skrzydła i konieczności otwarcia w razie pożaru),
- /**Z**/ - zwory elektromagnetyczne z uwzględnieniem konieczności otwarcia w kierunku ewakuacji w razie pożaru. Montaż zwór, związanych z kontrolą dostępu dotyczy wszystkich skrzydeł drzwi – np. obu skrzydeł w drzwiach dwuskrzydłowych (chyba, że skrzydło bierne może być blokowane).
- /**i**/ - dodatkowy osprzęt w postaci domofonu

  W projekcie założono, że dla wszystkich drzwi stalowych wyposażonych w którykolwiek elektryczny element kontroli dostępu (nie dotyczy kontroli dostępu typu gałka – klamka) należy zapewnić możliwość zastosowania wybranej później kontroli dostępu poprzez zapewnienie możliwości prowadzenia instalacji. Wymaganiem standardowym jest konieczność prowadzenia okablowania w ościeżnicy.

- Producent drzwi powinien zostać poinformowany o konieczności i akceptacji montażu w drzwiach elementów dodatkowych związanych z kontrolą dostępu i sygnalizacją, pochodzących od różnych dostawców. W projekcie przyjęto, że kontrola dostępu wymagać może również montażu sterowania np. przez szyfrator, czytnik kart magnetycznych, czytnik zbliżeniowy lub elementy sterowania z pomieszczeń ochrony przy wykorzystaniu domofonu lub wideo-domofonu.

H.2.5.b.1) /**K**/ - Kontaktrony

⇒ Marka referencyjna

- Firma Alarmtech Polska Sp. z o.o.
  ul. Kusocińskiego 3
  83-140 Gniew
  tel.: +48 58 535 25 91
  e-mail: info@alarmtech.pl
- np. MC340

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Kontaktron palcowy montowany w skrzydle i ościeżnicy, przeznaczony do montażu w drzwiach stalowych, drewnianych oraz innych rodzajach ślusarki i stolarki drzwiowej.

H.2.5.b.2) /**Z**/ - Kontrola dostępu – zwora elektromagnetyczna + osprzęt dodatkowy

⇒ Marka referencyjna

- DORMA Polska
  ul. Warszawska 72
  05-520 Konstancin-Jeziorna
  tel. 022-736.59.00
- TV101

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Zwora eletromagentyczna do ślusarki drzwiowej z możliwością stosowania na drogach ewakuacyjnych

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.b.3) /**i**/ - Domofon

⇒ Marka referencyjna
- K

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

H.2.5.c **Okucia, osprzęt i wyposażenie dla drzwi stalowych**

H.2.5.c.1) Zawiasy

⇒ Marka referencyjna
- Maggi

⇒ Lokalizacja
- Wszystkie drzwi stalowe, w ilości 3 szt./skrzydło

⇒ Opis
- Zawiasy firmy Maggi łożyskowane na podwójnym łożysku kulkowym mocowane v do skrzydła np. z regulacją wysokości położenia skrzydła ± 2mm za pomocą śrub regulacyjnych.

H.2.5.c.2) /**C1**/ - Samozamykacz w wyższym standardzie

⇒ Marka referencyjna
- GEZE Polska Sp. z o.o.
  ul. Annopol 21,
  03-236 Warszawa
  tel. 022 440 4 440 fax 022 440 4 400
  e-mail: geze.pl@geze.com

⇒ typ TS 2000/5000 Lokalizacja
- Wg odpowiednich oznaczeń symbolami w kartach wyposażenia drzwi.

⇒ Opis
- Wyższy standard - (w przestrzeni ogólnodostępnej)– na szynie poślizgowej, w obudowie ze stali nierdzewnej, matowy. Model przedstawić do akceptacji,

H.2.5.c.3) /**C2**/ - Samozamykacz w niższym standardzie

⇒ Marka referencyjna
- GEZE typ TS 2000/5000

⇒ Lokalizacja
- Wg odpowiednich oznaczeń symbolami w kartach wyposażenia drzwi.

⇒ Opis
- Normalne – (niewidoczne z przestrzeni ogólnej i przestrzeni najmu) - na szynie poślizgowej, malowane w kolorze srebrnym zbliżonym do RAL 9006 (powlekane). Model przedstawić do akceptacji

H.2.5.c.4) /**N1**/ - Gałka w wyższym standardzie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒ Marka referencyjna

- ECO Schulte Sp. z o.o.
  ul. Ogrodowa 2
  05-090 Raszyn k.W-wy
  tel +48 22 720 39 93 ...
  e-mail : sekretariat@ecoschulte.pl
- typ U-FORM D-110

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Gałka, na krótkim szyldzie zaokrąglonym w narożach, trzpień 9mm, ze stali nierdzewnej satynowanej łożyskowana na łożyskach kulkowych do wysokich częstotliwości użytkowania

H.2.5.c.5) /**N2**/ - Gałka w niższym standardzie

⇒ Marka referencyjna

- ECO Schulte Sp. z o.o.
  ul. Ogrodowa 2
  05-090 Raszyn k.W-wy
  tel +48 22 720 39 93 ...
  e-mail : sekretariat@ecoschulte.pl
- typ U-FORM D-110

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Gałka, czarna, na krótkim szyldzie zaokrąglonym w narożach, trzpień 9mm, z poliamidu z rdzeniem stalowym

H.2.5.c.6) /**R1**/ - Klamka w wyższym standardzie

⇒ Marka referencyjna

- ECO Schulte Sp. z o.o.
  ul. Ogrodowa 2
  05-090 Raszyn k.W-wy
  tel +48 22 720 39 93 ...
  e-mail : sekretariat@ecoschulte.pl
- typ U-FORM D-110

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Klamka U-form, na krótkim szyldzie zaokrąglonym w narożach, trzpień 9mm, ze stali nierdzewnej satynowanej łożyskowana na łożyskach kulkowych do wysokich częstotliwości użytkowania

H.2.5.c.7) /**R2**/ - Klamka w niższym standardzie

⇒ Marka referencyjna

- ECO Schulte Sp. z o.o.
  ul. Ogrodowa 2
  05-090 Raszyn k.W-wy

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

tel +48 22 720 39 93 ...
e-mail : sekretariat@ecoschulte.pl

– typ U-FORM D-110

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Klamka U-form, czarna, na krótkim szyldzie zaokrąglonym w narożach, trzpień 9mm, z poliamidu z rdzeniem stalowym.

H.2.5.c.8) /**D**/ - Zamek

⇒ Marka referencyjna
- **Bayer and Mueller** (BMH 1000 PZW) (Niemcy)

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Zamek do ślusarki i stolarki drzwiowej

H.2.5.c.9) /**T**/ - Zamek do pomieszczenia toalety, natrysku (z blokadą)

⇒ Marka referencyjna
- **Bayer and Mueller** (BMH) (Niemcy)

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Zamek do ślusarki i stolarki drzwiowej

H.2.5.c.10) /**L**/ - „Kickplate" – zabezpieczenie spodu skrzydła

⇒ Marka referencyjna
- Brak, rozwiązanie indywidualne – systemowe: Stal nierdzewna o grubości nominalnej min. 2,0mm

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Stal nierdzewna o grubości nominalnej min. 2,0mm, wysokość 300mm, szerokość dopasowana do szerokości skrzydła

H.2.5.c.11) /**U**/ - „Pushplate" – szyld ślepy w kierunku otwarcia skrzydła i uchwyt

⇒ Marka referencyjna
- Brak – rozwiązanie indywidualne, systemowe: Stal nierdzewna o grubości nominalnej min. 2,0mm

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Stal nierdzewna o grubości nominalnej min. 2,0mm, wysokość 250mm, szerokość 150mm

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.c.12) /**W**/ - Kratka wentylacyjna ⇒ Marka referencyjna • **RENSON VENTILATION & SUNPROTECTION** Industriezone 2 Vijverdam Maalbeekstraat 10 B-8790 WAREGEM Area Sales Manager Poland: Jaworski Grzegorz, Phone: +48227433040 Fax: +48227433041 Mobile phone: +48 609772228 ⇒ Lokalizacja • Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi. ⇒ Opis • Kratka wentylacyjna aluminowa anodowana	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.d	**Skrzydła drzwi stalowych** • Skrzydła drzwi termoizolowane, mają być wykonane z elementów ocynkowanych (min. warstwa cynku 275g/m2) i malowane proszkowo w kolorze wybranym na podstawie próbek wg wymagań podstawowych. • Skrzydła mają być płaskie, równe i być starannie dopasowane do ościeżnicy. Drzwi nie mogą mieć wewnętrznych pustych przestrzeni. • W dolnej części skrzydła powinny być wyposażone w profil U w celu łatwiejszego skracania skrzydeł do max.25mm. • Dla drzwi zewnętrznych oraz wewnętrznych w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych oraz w korytarzach dostarczyć i zamontować obustronnie „kickplate" o wysokości 300mm wykonany ze stali nierdzewnej o grubości min. 2,0mm. ⇒ **Wykończenie skrzydeł drzwi stalowych** • Zabezpieczenie przez korozją. – Ościeżnice zależy zabezpieczyć warstwą cynku o grubości 175g/m2 • Malowanie proszkowe. – Lakierować proszkowo w kolorze RAL (minimalna grubość powłoki 120µm)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.e **Ościeżnice dla drzwi stalowych**

- Ościeżnice stalowe mają być doskonałej jakości, ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze dobranym wg wymagań podstawowych. Nominalna grubość ościeżnic stalowych powinna wynosić dla ościeżnic do skrzydeł stalowych 2,5mm a dla 1,5mm dla skrzydeł drewnianych. Ościeżnice powinny być wyposażone w trójstronny profilowany rowek wpustowy przeznaczony do montażu wielokomorowej uszczelki EPDM gwarantującej szczelność drzwi oraz tłumienie hałasu podczas zamykanie skrzydeł drzwiowych.
- W projekcie założono:
  - Montaż ościeżnic stalowych blokowych /**S1**/ – wg uzgodnionej z Inwestorem i architektem lokalizacji,
  - Montaż ościeżnic stalowych obejmujących jednoczęściowych /**S2**/ wg uzgodnionej z Inwestorem i architektem lokalizacji.
  - Szerokość profili należy dostosować do grubości ściany, w której drzwi będą montowane. Projektowane jest zastosowanie ościeżnic obejmujących w ścianach żelbetowych, murowanych, gipsowo – kartonowych.
- Typy ościeżnic powinny być dobrane i uzupełnione przez wykonawcę w tabeli wyposażenia drzwi. Należy uwzględnić możliwość montażu chowanych kontaktronów lub /i rygli elektromagnetycznych dla drzwi z kontrolą dostępu, co ma wpływ na wymiary, rodzaj, sposób montażu, etc, ościeżnicy. W drzwiach z kontrolą dostępu, montażem kontaktronów ościeżnica powinna być przystosowana do konieczności prowadzenia instalacji.
- Dostawca drzwi powinien uwzględnić konieczność instalacji elementów wyposażenia takich jak: kontaktrony, rygle elektromagnetyczne, szyfratory, pochodzących od innych dostawców. Montaż taki powinien być przeprowadzany przed lub w trakcie instalacji ościeżnic, za zgodą i wiedzą dostawcy drzwi. Prace dotyczące materiałów różnych dostawców i wykonawców powinny być omówione na etapie projektów wykonawczych i powstawania rysunków warsztatowych oraz skoordynowane.
- Kolor ościeżnicy będzie dobrany w terminie późniejszym, po wyborze producenta,
- wg podstawowych wymagań projektowych.
- Ościeżnice powinny być montowane w sposób niewidoczny, nawet w ścianach przeznaczonych na korytarze serwisowe i niewykończonych przez np. tynkowanie. Połączenie ramy ze ścianą wypełnić odpowiednim wypełnieniem i, jeżeli będzie taka konieczność, wykończyć odpowiednimi profilami maskującymi. Sposób wykończenia przedstawić do akceptacji. Montaż wg zapisów specyfikacji.
- Należy uwzględnić grubość wykończenia posadzki oraz grubości warstw wykończeniowych ścian.

⇒ Wykończenie ościeżnic.

- Ościeżnice stalowe zależy zabezpieczyć warstwą cynku o grubości 275g/m2 i lakierować proszkowo w kolorze RAL (minimalna grubość powłoki 120µm).
- Ościeżnice drewniane fornirowane i laminowane zależy zabezpieczyć w sposób odpowiedni przed wpływem wody do stosowania w pomieszczeniach sanitarno-higinicznych.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.f	**/DS/ - Standardowe drzwi stalowe wewnętrzne**	**344.1.1**	
H.2.5.f.1)	**/DS…/EI$_2$30/** - Drzwi stalowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI$_2$30,	344.1.1.2	

⇒ **Marka referencyjna**

- LF6XX, Domoferm International GmbH, Austria
- Typ drzwi:
  - Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
  - W kartach drzwi. Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
  - Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi. Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
    - Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
    - Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze,
    - Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Drzwi stalowe płaszczowe, wykonane w klasie 4 zgodnie z PN-EN 1192, nominalna grubość skrzydła 64mm, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem, dwa bolce antywyważeniowe, dolna krawędź skrzydła wyposażona w profil U.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.f.2) **/Dz…/EI$_2$60/** - Drzwi stalowe wewnętrzne o odporności ogniowej EI$_2$60, 344.1.1.3

⇒ **Marka referencyjna**

- Selection, Domoferm International GmbH, Austria
- Typ drzwi:
  - Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
  - W kartach drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
  - Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi (**Patrz ref.**). Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
    - Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
    - Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze, „holdery”, etc.
    - Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Drzwi stalowe płaszczowe, wykonane w klasie 4 zgodnie z PN-EN 1192, nominalna grubość skrzydła 64mm, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem, dwa bolce antywyważeniowe, dolna krawędź skrzydła wyposażona w profil U.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.g	**/DSG/ - Drzwi stalowe wewnętrzne z oknem**	**344.1.2**	
H.2.5.g.1)	**/Dsg…/-/** - Drzwi salowe, wewnętrzne, wyposażone w okno, bez wymaganej odporności ogniowej, bez wymaganej dymoszczelności;	344.1.2.1	

⇒ **Marka referencyjna**

- Selection, Domoferm International GmbH, Austria
- Typ drzwi:
  - Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
  - W kartach drzwi. Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
  - Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi. Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
    - Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
    - Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze,etc.
    - Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Drzwi stalowe płaszczowe, wykonane w klasie 4 zgodnie z PN-EN 1192, nominalna grubość skrzydła 64mm, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem, dwa bolce antywyważeniowe, dolna krawędź skrzydła wyposażona w profil U.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.h	**/Dz/ - Standardowe stalowe zewnętrzne**	**334.1.1**	
H.2.5.h.1)	**/Dz…/-/** - Drzwi stalowe zewnętrzne (termoizolowane) bez wymaganej odporności ogniowej, dymoszczelności	334.1.1.1	

⇒ **Marka referencyjna**

- Selection, Domoferm International GmbH, Austria
- Typ drzwi:
  - Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
  - W kartach drzwi. Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
  - Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi. Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
    - Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
    - Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze, „holdery”, etc.
    - Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Drzwi stalowe płaszczowe, wykonane w klasie 4 zgodnie z PN-EN 1192, nominalna grubość skrzydła 64mm, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem, dwa bolce antywyważeniowe, dolna krawędź skrzydła wyposażona w profil U.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.h.2) **/Dz…/ $EI_2$30/** - Drzwi stalowe zewnętrzne (termoizolowane) bez wymaganej odporności ogniowej, dymoszczelności 334.1.1.2

⇒ **Marka referencyjna**

- Selection, Domoferm International GmbH, Austria
- Typ drzwi:
  - Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
  - W kartach drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
  - Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi (**Patrz ref.**). Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
    - Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
    - Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze, „holdery”, etc.
    - Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Drzwi stalowe płaszczowe, wykonane w klasie 4 zgodnie z PN-EN 1192, nominalna grubość skrzydła 64mm, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem, dwa bolce antywyważeniowe, dolna krawędź skrzydła wyposażona w profil U.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.h.3) **/Dz…/ $EI_2$60/** - Drzwi stalowe zewnętrzne (termoizolowane) bez wymaganej odporności ogniowej, dymoszczelności 334.1.1.3

⇒ **Marka referencyjna**

- Selection, Domoferm International GmbH, Austria
- Typ drzwi:
  - Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
  - W kartach drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
  - Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi (**Patrz ref.**). Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
    - Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
    - Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze, „holdery”, etc.
    - Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Drzwi stalowe płaszczowe, wykonane w klasie 4 zgodnie z PN-EN 1192, nominalna grubość skrzydła 64mm, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem, dwa bolce antywyważeniowe, dolna krawędź skrzydła wyposażona w profil U.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.5.i	**/DeL/ - Drzwi stalowe zewnętrzne – z wykończeniem żaluzjami**	**334.1.2**	
H.2.5.i.1)	**/DeL…/-/** - Drzwi salowe, zewnętrzne z wykończeniem żaluzjowym, bez wymaganej odporności ogniowej, dymoszczelności	334.1.2.1	

⇒ **Marka referencyjna**

- Selection, Domoferm International GmbH, Austria
- Typ drzwi:
  - Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
  - W kartach drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
  - Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi (**Patrz ref.**). Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
    - Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
    - Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze, „holdery”, etc.
    - Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Drzwi stalowe płaszczowe, wykonane w klasie 4 zgodnie z PN-EN 1192, nominalna grubość skrzydła 64mm, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem, dwa bolce antywyważeniowe, dolna krawędź skrzydła wyposażona w profil U.

Koniec podrozdziału (H.2.5) – Drzwi stalowe

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.	**Drzwi drewniane wewnętrzne**	**344.2**	
H.2.6.a	**Zakres części (H.2.6) Drzwi drewniane wewnętrzne**		

Przedmiotem TS, część (H.2.6) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Drzwi drewniane wewnętrzne: 344.2
  - /**D**/ - Fornirowane drzwi drewniane wewnętrzne 344.2.1
  - – /**D…**/-/ - Standardowe drzwi drewniane wewnętrzne różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DV w niniejszej specyfikacji, drzwi bez wymaganej odporności ogniowej i dymoszczelności 344.2.1.1
  - – **/D../EI30**/ - Standardowe drzwi drewniane wewnętrzne różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DV w niniejszej specyfikacji, drzwi o odporności ogniowej EI30; 344.2.1.2
  - /**DL**/ - Drzwi drewniane, laminowane 344.2.2 H.2.6.h.1)
  - – /**DL…/-/** - Standardowe drzwi drewniane wewnętrzne różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DL w niniejszej specyfikacji, drzwi bez wymaganej odporności ogniowej i dymoszczelności 344.2.2.1
  - – /**DL.../EI$_1$30**/ - Standardowe drzwi drewniane wewnętrzne różne typy – numery typów wg rysunków i zestawienia drzwi DL w niniejszej specyfikacji, drzwi o odporności ogniowej EI30; 344.2.2.2

Drzwi drewniane, fornirowane rodzaj drzwi /DV/ - przeznaczone są do przestrzeni biurowej żłobka; drzwi laminowane – rodzaj /DL/ - mają zastosowanie jako drzwi wewnątrz kompleksów sanitarno – higienicznych zarówno ogólnodostępnych, jak i serwisowych.

Lokalizacja poszczególnych rodzajów drzwi, oraz ich różnych typów została pokazana na rysunkach. Wygląd i podstawowe parametry drzwi są pokazane na kartach poszczególnych typów drzwi; proponowane wyposażenie drzwi (do wyceny i weryfikacji zgodnie z wymaganiami Inwestora) można odnaleźć na indywidualnych kartach drzwi, zgodnych z ich rodzajem, typem i kolejnym numerem (indywidualny numer przyporządkowany każdym drzwiom).

- Pełna dokumentacja architektoniczna drzwi składa się z następujących części:
- – Dokumentacja rysunkowa (rzuty drzwi), na której pokazano poszczególne rodzaje i typy drzwi – ich lokalizację i podstawowe parametry jak wymiary przejścia, odporność ogniową, dymoszczelność i numer drzwi;
- – Dokumentacja rysunkowa (detale drzwi), na której pokazano detale montażu i zastosowanych rozwiązań;
- – Niniejsza specyfikacja – opisująca poszczególne rodzaje drzwi, okucia i wyposażenie – wymagania i parametry;
- – Karty drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji;
- – Karty wyposażenia drzwi (**Patrz ref.**). Są to zestawienia wszystkich drzwi wg ich rodzajów, typów i indywidualnych numerów. W kartach wyposażenia zostały zestawione elementy okuć, osprzętu i wyposażenia do każdych drzwi. Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym.

  Uwaga. Dokumentację należy czytać łącznie z dokumentacją z branży instalacyjnej, dotyczącej rozwiązań słaboprądowych – zapewnienia zasilania osprzętu i elementów elektrycznych, kontroli dostępu oraz sterowania rozwiązań przeciwpożarowych.
- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:
- – Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.; – Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe”. Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z dostawą i montażem drzwi powinny zawierać m.in. informacje dotyczące montażu ościeżnic (określenie poszczególnych rodzajów ościeżnic oraz rysunki mocowania zarówno w rzucie, jak i w przekroju, z uwzględnieniem listew i profili maskujących), informacje dotyczące rozwiązania progu drzwi (dotyczy głównie braku typowego progu i zastosowanie uszczelnienia w postaci listwy lub uszczelki opadającej), informacje dotyczące montażu wyposażenia, łącznie z elementami kontroli dostępu, prowadzenia instalacji, lokalizacji poszczególnych urządzeń; – Roboty przygotowawcze, sprawdzenie sytuacji montażowej – Montaż i ustawienia ościeżnic, wykonanie uszczelnień, w szczególności dymowych i o wymaganej odporności ogniowej (chodzi głównie o wypełnienia profili ościeżnicowych lub o uszczelnienia obwodowe); – Montaż drzwi stalowych wraz z okuciami, uszczelkami i urządzeniami automatyki otwierania; – Prace wykończeniowe (maskowania, tynkowanie, uszczelnienia, etc.) – Regulacje; – Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac; – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów; – Ocena prac, wykonanie poprawek; – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę).	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.b **Kontrola dostępu dla drzwi drewnianych**

- System kontroli dostępu będzie przedmiotem niezależnego opracowania.
- Uwaga. W zakresie prac Wykonawcy leży zebranie informacji o wymaganych systemach kontroli dostępu, możliwościach, wymaganiach i konsekwencjach ich montażu, a także uzupełnienie zestawień wyposażenia drzwi o wybrane elementy kontroli (weryfikacja informacji po uzyskaniu projektu systemu kontroli dostępu i po przeprowadzeniu finalnych uzgodnień z Zamawiającym). Wykonawca uwzględni koordynację wszelkich czynności związanych z: prawidłowym, zaakceptowanym przez Zamawiającego lub Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta, zgodnym z prawem, praktyką budowlaną i wymaganiami producentów poszczególnych elementów - zamówieniem i wykonaniem.
- Każde projektowane drzwi posiadają (na skrzydle i na ościeżnicy) indywidualny numer i są uwzględnione w tabelach wyposażenia drzwi. W tabelach tych znajdują się projektowane urządzenia kontroli dostępu (do weryfikacji przez Wykonawcę). Projekt przewiduje:

– /**K**/ - kontaktrony chowane w ościeżnicy. Montaż kontaktronów, związanych z kontrolą dostępu dotyczy wszystkich skrzydeł drzwi – np. obu skrzydeł w drzwiach dwuskrzydłowych.
– /**B**/ - elektrorygle w ościeżnicy z uwzględnieniem konieczności otwarcia w kierunku ewakuacji w razie pożaru. Montaż dotyczy drzwi jednoskrzydłowych, a w wypadku drzwi dwuskrzydłowych jedynie tych, z blokowanym skrzydłem biernym.
– /**F**/ - elektrozamki w skrzydle (z uwzględnieniem konieczności zastosowania odpowiedniego skrzydła i konieczności otwarcia w razie pożaru),
– /**Z**/ - zwory elektromagnetyczne z uwzględnieniem konieczności otwarcia w kierunku ewakuacji w razie pożaru. Montaż zwór, związanych z kontrolą dostępu dotyczy wszystkich skrzydeł drzwi – np. obu skrzydeł w drzwiach dwuskrzydłowych (chyba, że skrzydło bierne może być blokowane).
– /**i**/ - dodatkowy osprzęt w postaci domofonu

W projekcie założono, że dla wszystkich drzwi drewnianych, wyposażonych w którykolwiek elektryczny element kontroli dostępu (nie dotyczy kontroli dostępu typu gałka – klamka) należy zapewnić możliwość zastosowania wybranej później kontroli dostępu poprzez zapewnienie możliwości prowadzenia instalacji. Wymaganiem standardowym jest konieczność prowadzenia okablowania w ościeżnicy.

- Producent drzwi powinien zostać poinformowany o konieczności i akceptacji montażu w drzwiach elementów dodatkowych związanych z kontrolą dostępu i sygnalizacją, pochodzących od różnych dostawców. W projekcie przyjęto, że kontrola dostępu wymagać może również montażu sterowania np. przez szyfrator, czytnik kart magnetycznych, czytnik zbliżeniowy lub elementy sterowania z pomieszczeń ochrony przy wykorzystaniu domofonu lub wideo-domofonu.

H.2.6.b.1) /**K**/ - Kontaktrony

⇒ Marka referencyjna
- Firma **Alarmtech** np. MC340

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Kontaktron przeznaczony do montażu w drzwiach stalowych, drewnianych oraz innych rodzajach ślusarki i stolarki drzwiowej

H.2.6.b.2) /**B**/ - Kontrola dostępu –elektrorygiel w ościeżnicy

⇒ Marka referencyjna dla drzwi z odpornością ogniową $EI_1$30, $EI_1$60,$EI_2$30, $EI_2$60

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- **EFF- EFF**, 142U, dystrybutor firma **FREIBERGER** Warszawa

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Elektrorygiel z długą blachą zaczepową przeznaczony do stosowania do do drzwi przeciwpożarowych.

⇒ Marka referencyjna dla drzwi bez odporności ogniowej

- **EFF- EFF**, 14U, dystrybutor firma **FREIBERGER** Warszawa

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Elektrorygiel z długą blachą zaczepową.

H.2.6.b.3) /**F**/ - Kontrola dostępu – zamek elektryczną kontrolą dostępu + osprzęt dodatkowy

⇒ Marka referencyjna

- **ECO SCHULTE**, GBS 90AVP

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Zamek z elektryczną kontrolą klamki (jednostronną lub dwustronną) z funkcją paniczną „B” lub „E”.

H.2.6.b.4) /**Z**/ - Kontrola dostępu – zwora elektromagnetyczna + osprzęt dodatkowy

⇒ Marka referencyjna

- **Dorma**, TV101

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Zwora eletromagentyczna do ślusarki drzwiowej z możliwością stosowania na drogach ewakuacyjnych

H.2.6.b.5) /**i**/ - Domofon

⇒ Marka referencyjna

- K

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.c **Okucia, osprzęt i wyposażenie dla drzwi drewnianych**

H.2.6.c.1) Zawiasy

⇒ Marka referencyjna
- Systemowe, dobór wymaga prezentacji i akceptacji ze strony Zamawiającego.
- Lokalizacja
- Wszystkie drzwi drewniane, w ilości 3 szt./skrzydło

⇒ Opis
- Projekt zakład zastosowanie zawiasów ze stali nierdzewnej; łożyskowanych lub z wkładką poślizgową, w ilości min. 3szt./skrzydło.

H.2.6.c.2) /C1/ - Samozamykacz w wyższym standardzie

⇒ Marka referencyjna
- GEZE
- Lokalizacja
- Wg odpowiednich oznaczeń symbolami w kartach wyposażenia drzwi.

⇒ Opis
- Wyższy standard - (w przestrzeni ogólnodostępnej)– na szynie poślizgowej, ze stali nierdzewnej, matowy. Model przedstawić do akceptacji,

H.2.6.c.3) /C2/ - Samozamykacz w niższym standardzie

⇒ Marka referencyjna
- GEZE

⇒ Lokalizacja
- Wg odpowiednich oznaczeń symbolami w kartach wyposażenia drzwi.

⇒ Opis
- Normalne – (niewidoczne z przestrzeni ogólnej i przestrzeni najmu) - na szynie poślizgowej, malowane (powlekane). Model przedstawić do akceptacji

H.2.6.c.4) /**C3**/ Siłownik do napowietrzania

⇒ Marka referencyjna
- GEZE typ RWA K 600
- Lokalizacja
- Wg odpowiednich oznaczeń symbolami w kartach wyposażenia drzwi.

⇒ Opis
- Siłownik ramieniowy w obudowie aluminiowej EV1 przeznaczony do napowietrzania pomieszczeń w systemach oddymiania. Przy rozwarciu siłownika do kata 93° istnieje możliwość otwarcia skrzydła drzwi do kata 90°. Wymagane napięcie 24V. Siła ciagnąca/pchająca max. 600N

H.2.6.c.5) /**N1**/ - Gałka w wyższym standardzie

⇒ Marka referencyjna
- **Eco Schulte**

⇒ Lokalizacja

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Gałka, na krótkim szyldzie zaokrąglonym w narożach, trzpień 9mm, ze stali nierdzewnej satynowanej łożyskowana na łożyskach kulkowych do wysokich częstotliwości użytkowania

H.2.6.c.6) /**N2**/ - Gałka w niższym standardzie

⇒ Marka referencyjna

- Eco Schulte

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Gałka, czarna, na krótkim szyldzie zaokrąglonym w narożach, trzpień 9mm, z poliamidu z rdzeniem stalowym

H.2.6.c.7) /**R1**/ - Klamka w wyższym standardzie

⇒ Marka referencyjna

- **Eco Schulte** (Niemcy)

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Klamka U-form, na krótkim szyldzie zaokrąglonym w narożach, trzpień 9mm, ze stali nierdzewnej satynowanej łożyskowana na łożyskach kulkowych do wysokich częstotliwości użytkowania

H.2.6.c.8) /**R2**/ - Klamka w niższym standardzie

⇒ Marka referencyjna

- Eco Schulte (Niemcy)

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Klamka U-form, czarna, na krótkim szyldzie zaokrąglonym w narożach, trzpień 9mm, z poliamidu z rdzeniem stalowym.

H.2.6.c.9) /**D**/ - Zamek

⇒ Marka referencyjna

- **Bayer and Mueller** (BMH 1000 PZW) (Niemcy)

⇒ Lokalizacja

- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis

- Zamek do ślusarki i stolarki drzwiowej

H.2.6.c.10) /**T**/ - Zamek do pomieszczenia toalety, natrysku (z blokadą)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒ Marka referencyjna
- **Bayer and Mueller** (BMH) (Niemcy)

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Zamek do ślusarki i stolarki drzwiowej

H.2.6.c.11) /**L**/ - „Kickplate" – zabezpieczenie spodu skrzydła

⇒ Marka referencyjna
- Brak, rozwiązanie indywidualne – systemowe: Stal nierdzewna o grubości nominalnej min. 2,0mm

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Stal nierdzewna o grubości nominalnej min. 2,0mm, wysokość 300mm, szerokość dopasowana do szerokości skrzydła

H.2.6.c.12) /**U**/ - „Pushplate" – szyld ślepy w kierunku otwarcia skrzydła i uchwyt

⇒ Marka referencyjna
- Brak – rozwiązanie indywidualne, systemowe: Stal nierdzewna o grubości nominalnej min. 2,0mm

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Stal nierdzewna o grubości nominalnej min. 2,0mm, wysokość 250mm, szerokość 150mm

H.2.6.c.13) /**W**/ - Kratka wentylacyjna

⇒ Marka referencyjna
- **Renson** (Belgia)

⇒ Lokalizacja
- Według kart wyposażenia poszczególnych drzwi.

⇒ Opis
- Kratka wentylacyjna aluminowa anodowana

H.2.6.d **Skrzydła drzwi drewnianych**

- Skrzydła drzwi muszą posiadać ramę drewnianą, wypełnienie z płyt drewnopochodnych, płycin MDF / HDF lub drewna litego, klejonego warstwowo.
- Wypełnienie systemowe dostawcy musi spełniać wymagania akustyczne i przeciwpożarowe.
- Standardowe skrzydła zabezpieczone fabrycznie, wykończone obustronnie fornirem lub laminowane (opcja do uzgodnienia) w kolorze – dobranym na podstawie próbek wg podstawowych wymagań projektowych. Specyfikacja „Podstawowe wymagania projektowe."

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.e **Ościeżnice stalowe dla drzwi drewnianych**

- Ościeżnice stalowe mają być doskonałej jakości, ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze dobranym wg wymagań podstawowych. Nominalna grubość ościeżnic stalowych powinna wynosić dla ościeżnic do skrzydeł stalowych 2,5mm a dla 1,5mm dla skrzydeł drewnianych. Ościeżnice powinny być wyposażone w trójstronny profilowany rowek wpustowy przeznaczony do montażu wielokomorowej uszczelki EPDM gwarantującej szczelność drzwi oraz tłumienie hałasu podczas zamykanie skrzydeł drzwiowych.
- W projekcie założono:
  - Montaż ościeżnic stalowych blokowych /**S3**/ – wg uzgodnionej z Inwestorem i architektem lokalizacji,
  - Montaż ościeżnic stalowych obejmujących jednoczęściowych /**S2**/ wg uzgodnionej z Inwestorem i architektem lokalizacji.
  - Szerokość profili należy dostosować do grubości ściany, w której drzwi będą montowane. Projektowane jest zastosowanie ościeżnic obejmujących w ścianach żelbetowych, murowanych, gipsowo – kartonowych.
- Typy ościeżnic powinny być dobrane i uzupełnione przez wykonawcę w tabeli wyposażenia drzwi. Należy uwzględnić możliwość montażu chowanych kontaktronów lub /i rygli elektromagnetycznych dla drzwi z kontrolą dostępu, co ma wpływ na wymiary, rodzaj, sposób montażu, etc, ościeżnicy. W drzwiach z kontrolą dostępu, montażem kontaktronów ościeżnica powinna być przystosowana do konieczności prowadzenia instalacji.
- Dostawca drzwi powinien uwzględnić konieczność instalacji elementów wyposażenia takich jak: kontaktrony, rygle elektromagnetyczne, szyfratory, pochodzących od innych dostawców. Montaż taki powinien być przeprowadzany przed lub w trakcie instalacji ościeżnic, za zgodą i wiedzą dostawcy drzwi. Prace dotyczące materiałów różnych dostawców i wykonawców powinny być omówione na etapie projektów wykonawczych i powstawania rysunków warsztatowych oraz skoordynowane.
- Kolor ościeżnicy będzie dobrany w terminie późniejszym, po wyborze producenta, wg podstawowych wymagań projektowych.
- Ościeżnice powinny być montowane w sposób niewidoczny, nawet w ścianach przeznaczonych na korytarze serwisowe i niewykończonych przez np. tynkowanie. Połączenie ramy ze ścianą wypełnić odpowiednim wypełnieniem i, jeżeli będzie taka konieczność, wykończyć odpowiednimi profilami maskującymi. Sposób wykończenia przedstawić do akceptacji. Montaż wg zapisów specyfikacji.
- Należy uwzględnić grubość wykończenia posadzki oraz grubości warstw wykończeniowych ścian.

⇒ Wykończenie ościeżnic stalowych.

- Ościeżnice stalowe zależy zabezpieczyć warstwą cynku o grubości 275g/m2 i lakierować proszkowo w kolorze RAL (minimalna grubość powłoki 120µm).
- Ościeżnice drewniane fornirowane i laminowane zależy zabezpieczyć w sposób odpowiedni przed wpływem wody do stosowania w pomieszczeniach sanitarno-higinicznych.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.f	**Ościeżnice drewniane dla drzwi drewnianych** • W projekcie założono zastosowanie ościeżnic drewnianych dla drzwi na powierzchniach biurowych – Montaż ościeżnic drewnianych blokowych /**T1**/ z nakładanym dodatkowym profilem uzupełniającym – maskującym wg uzgodnionej z Inwestorem i architektem lokalizacji, – Montaż ościeżnic obejmujących drewnianych, regulowanych /**T2**/ wg uzgodnionej z Inwestorem i architektem lokalizacji lub • Wielkość należy dostosować do grubości ściany, w której drzwi będą montowane. Projektowane jest zastosowanie – Ościeżnic obejmujących w ścianach żelbetowych, murowanych, gipsowo – kartonowych o grubościach zwymiarowanych na rysunkach – Ościeżnic blokowych /T1/ w pozostałych przypadkach lub tam, gdzie nie będzie możliwe zastosowanie ościeżnic obejmujących; • Typy ościeżnic powinny być dobrane i uzupełnione przez wykonawcę w tabeli wyposażenia drzwi. Należy uwzględnić możliwość montażu chowanych kontaktronów lub /i rygli elektromagnetycznych dla drzwi z kontrolą dostępu, co ma wpływ na wymiary, rodzaj, sposób montażu, etc, ościeżnicy. W drzwiach z kontrolą dostępu, montażem kontaktronów ościeżnica powinna być przystosowana do konieczności prowadzenia instalacji. • Dostawca drzwi powinien uwzględnić konieczność instalacji elementów wyposażenia takich jak: kontaktrony, rygle elektromagnetyczne, szyfratory, pochodzących od innych dostawców. Montaż taki powinien być przeprowadzany przed lub w trakcie instalacji ościeżnic, za zgodą i wiedzą dostawcy drzwi. Prace dotyczące materiałów różnych dostawców i wykonawców powinny być omówione na etapie projektów wykonawczych i powstawania rysunków warsztatowych oraz skoordynowane. • Kolor ościeżnicy będzie dobrany w terminie późniejszym, po wyborze producenta, wg podstawowych wymagań projektowych. • Ościeżnice powinny być montowane w sposób niewidoczny, nawet w ścianach przeznaczonych na korytarze serwisowe i niewykończonych przez np. tynkowanie. Połączenie ramy ze ścianą wypełnić odpowiednim wypełnieniem i, jeżeli będzie taka konieczność, wykończyć odpowiednimi profilami maskującymi. Sposób wykończenia przedstawić do akceptacji. Montaż wg zapisów specyfikacji. • Należy uwzględnić grubość wykończenia posadzki oraz grubości warstw wykończeniowych ścian.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.g	**/DV/ - Drzwi wewnętrzne drewniane, fornirowane** **344.2.1**	

H.2.6.g.1)	**/D …/-/** - Drzwi wewnętrzne fornirowane bez wymaganej odporności ogniowej, 344.2.1.1
	
	⇒ **Marka referencyjna**
	• **Domoferm International GmbH**, Austria Typ drzwi:
	– Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
	– W kartach drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
	• Wyposażenie:
	– Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi (**Patrz ref.**). Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
	  – Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
	  – Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze - „holdery”, etc.
	  – Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.
	
	⇒ **Lokalizacja**
	• Według oznaczeń na rysunkach.
	
	⇒ **Opis**
	• Skrzydła grubości 40mm, zabezpieczone fabrycznie, wykończone obustronnie fornirem w kolorze – dobranym na podstawie próbek wg, wykonane w klasie 3 zgodnie z PN-EN 1192.
	• Ościeżnica stalowa systemowa	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.g.2) **/D …/EI30/** - Drzwi wewnętrzne fornirowane o odporności ogniowej EI30, 344.2.1.2

⇒ **Marka referencyjna**

- **Domoferm International GmbH**, Austria Typ drzwi:
- – Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
- – W kartach drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
- – Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi (**Patrz ref.**). Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
  - – Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
  - – Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze - „holdery”, etc.
  - – Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Skrzydła grubości 40mm, zabezpieczone fabrycznie, wykończone obustronnie fornirem w kolorze – dobranym na podstawie próbek wg, wykonane w klasie 3 zgodnie z PN-EN 1192, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem.
- Ościeżnica stalowa systemowa

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.h	**/DL/ - Drzwi wewnętrzne, laminowane**	**344.2.2**	
H.2.6.h.1)	**/DL…/-/** - Drzwi wewnętrzne laminowane bez wymaganej odporności ogniowej,	344.2.2.1	

⇒ **Marka referencyjna**

- Domoferm International GmbH, Austria Typ drzwi: **B1**
  - Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
  - W kartach drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
- Wyposażenie:
  - Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi (**Patrz ref.**). Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
    - Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
    - Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze, „holdery”, etc.
    - Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.

⇒ **Lokalizacja**

- Według oznaczeń symbolami na rysunkach.

⇒ **Opis**

- Skrzydła grubości 40mm, zabezpieczone fabrycznie, wykończone obustronnie laminatem o grubości 1,2mm – dobranym na podstawie próbek wg, wykonane w klasie 3 zgodnie z PN-EN 1192.
- Ościeżnica stalowa systemowa

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

H.2.6.h.2) **/DL…/EI30/** - Drzwi wewnętrzne laminowane o odporności ogniowej EI30, 344.2.2.2
 	
⇒ **Marka referencyjna**
• Domoferm International GmbH, Austria Typ drzwi: **B1**
– Określony cztero (4) cyfrowym kodem za symbolem rodzaju drzwi. Typ drzwi przedstawiony symbolami na rysunkach oraz:
– W kartach drzwi (**Patrz ref.**). Karty pokazują wygląd, wymiary i parametry danego typu drzwi, łącznie z ich ilością na każdej kondygnacji.
• Wyposażenie:
– Wyposażenie określone symbolami niewidocznymi na rysunku. Wyposażenie zestawione zostało w kartach wyposażenia poszczególnych, ponumerowanych drzwi (**Patrz ref.**). Wyposażenie docelowe musi zostać zweryfikowane przez Wykonawcę, na podstawie ostatecznych ustaleń z Zamawiającym. Zestawienie wyposażenia określa:
  – Ościeżnice – typ wg lokalizacji;
  – Okucia jak np. zawiasy, zamki, klamki, gałki, rozety, szyldy, dźwignie, zamykacze, „holdery”, etc.
  – Urządzenia kontroli dostępu, do weryfikacji przez Wykonawcę po wykonaniu niezależnego projektu kontroli dostępu.
 	
⇒ **Lokalizacja**
• Według oznaczeń symbolami na rysunkach.
 	
⇒ **Opis**
• Skrzydła grubości 40mm, zabezpieczone fabrycznie, wykończone obustronnie laminatem o grubości 1,2mm – dobranym na podstawie próbek wg, wykonane w klasie 3 zgodnie z PN-EN 1192, profilowany rowek na skrzydle zabezpieczający uszczelkę przeciwpożarową przed zniszczeniem.
• Ościeżnica stalowa systemowa	

Koniec podrozdziału (H.2.6) – Drzwi drewniane	
Koniec podrozdziału (H.2) - Drzwi	
Koniec rozdziału (ROZDZIAŁ: H) - Drzwi, mocowane w ścianach nieprzeziernych – wewnętrzne i zewnętrzne	

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: I. WYKOŃCZENIA POSADZEK I PODKŁADY PODPOSADZKOWE

Dotyczy:	Grupa kosztów:
Error! Reference source not found.	
Wylewki pływające na warstwie termoizolacji	352.1.2
Posadzki z płytek ceramicznych	352.2.2
Panele podłogowe winylowe	352.2.3
Error! Reference source not found.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.1. ROZDZIAŁ: I Spis treści:

ROZDZIAŁ: I. WYKOŃCZENIA POSADZEK I PODKŁADY PODPOSADZKOWE 1
I.1. ROZDZIAŁ: I Spis treści: 2
I.2. Symbole posadzek na rysunkach i w specyfikacji..... 4
I.2.1. Oznaczenia cokołów 5
I.3. Podstawowe warstwy wykończenia posadzek 352.1..... 6
I.3.1. Podkłady podposadzkowe – wylewki betonowe 352.1.1i 2 6
I.3.1.a Zakres części (I.3.1) Podkłady podposadzkowe – wylewki betonowe..... 6
I.3.1.b Specyfikacja parametrów materiałów dla części (I.3.1) – wylewki betonowe 9
I.3.1.c Wykonanie robót – w części (I.3.1) – wylewki betonowe 13
I.3.1.c.1) Równość powierzchni, tolerancje, połączenia posadzek (podkładów różnego typu: 17
I.3.1.d Normy związane 19
I.3.1.e Wylewki pływające na warstwie termoizolacji 352.1.2..... 20
I.3.1.e.1) **L/JF/…/** - 4-6cm – Różnice grubości mogą wynikać z konieczności wyrównania poziomu sąsiednich posadzek. Wylewka z fibro-betonu B30, zbrojona siatką, pływająca (na izolacji z polistyrenu ekspandowanego EPS-P 200 lub EPS-100) gr 10cm 352.1.2.1 20
I.4. Warstwy wykończeń ostatecznych posadzek 352.2..... 22
I.4.1. Posadzki z płytek ceramicznych 352.2.2..... 23
I.4.1.a Zakres części (I.4.2) - Posadzki z płytek ceramicznych..... 23
I.4.1.b Specyfikacja parametrów materiałów dla części (I.4.2) – Posadzki z płytek ceramicznych..... 25
I.4.1.c Wykonanie robót – w części (I.4.2) – Posadzki z płytek ceramicznych i szklanych ... 29
I.4.1.d Normy związane 31
I.4.1.e Wykończenia posadzek płytkami ceramicznymi w niższym standardzie (gres „techniczny”): 352.2.2.1 32
I.4.1.e.1) Lokalizacja rozwiązań:..... 32
I.4.1.e.2) Uszczelnienia powierzchni pod płytkami..... 32
I.4.1.e.3) Masy klejące..... 33
I.4.1.e.4) Dylatacje, fugi i inne akcesoria..... 33
I.4.1.e.5) **L/…/CT1/, /S/CT1/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; ciemny beż (Posadzki cokoły) 352.2.2.1.1 35
I.4.1.f Wykończenia posadzek płytkami ceramicznymi w wyższym standardzie (imitacja kamieni naturalnych): 352.2.2.2 37
I.4.1.f.1) Lokalizacja rozwiązań:..... 37
I.4.1.f.2) Uszczelnienia powierzchni pod płytkami..... 37
I.4.1.f.3) Masy klejące..... 38
I.4.1.f.4) Dylatacje, fugi i inne akcesoria..... 38
I.4.1.f.5) **L/…/CH1**/ - Płytki w wyższym standardzie – „Ciemny granit – czerń” - Floor Gres - Chromtech/1.0/Cool/5.0 - mat 352.2.2.2.1 40
I.4.1.f.6) Cokoły posadzek z płytek /CH/..... 40
I.4.2. Panele podłogowe winylowe 352.2.3 41
I.4.2.a Panele z LVT CZY PŁYTKI 41
I.4.2.a.1) **L/.../CH1/** Panele LVT, wyższy standard; szaro-beżowy (posadzki). 352.2.3.1 41
I.4.2.a.2) **L/…/CH1**/ - Panele z LVT antyelektrostatyczna - przewodząca. 352.2.3.2 42
I.4.3. Wykładziny 352.2.3..... 44
I.4.3.a Wykładziny z PVC..... 44
I.4.3.a.1) **L/…/V1**/ -wykładziny o wyższym standardzie - Wykładzina z PVC homogeniczna , jednorodnie barwiona, pokryta warstwą ochronną PUR 352.2.3.1 44
I.4.3.a.2) **L/…/V2**/ - Wykładzina z PVC homogeniczna, antyelektrostatyczna - przewodząca. 352.2.3.2 46
I.4.3.b L/…/C1/ - Wykładziny dywanowe 352.2.3.3 47
I.4.3.c L/…/C2/ - Wykładziny dywanowe 352.2.3.3 48
I.5. Inne elementy posadzkowe 359.1 49

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.5.1. Wycieraczki podłogowe 359.1.1 49
I.5.1.a Wycieraczka zagłębiona wewnętrzna 359.1.1.1 49

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.2. Symbole posadzek na rysunkach i w specyfikacji

Jeżeli symbol rozpoczyna się od litery „**L**”, oznacza, że dotyczy on sposobu wykończenia posadzek

Po oznaczeniu „L” występują symboliczne oznaczenia typów wykończeń posadzkowych. **Uwaga**: W oznaczeniach na rysunkach pominięto oznaczenie podstawowej warstwy nośnej – płyty stropowej / dennej / płyty na gruncie. Informacje na ten temat należy pobrać z projektu konstrukcji.

L	**JA2**	**CT**	1

Symbol			Opis:	Grupa Kosztów	Referencje:
			Warstwa podstawowa		
	-		Brak warstwy podstawowej		
	X		Przygotowanie lub obróbka powierzchni wg opisu		
			Podkłady podposadzkowe– jastrychy cementowe, wylewki betonowe	352.1.1	I.3.1
	JA1		6cm Wylewka betonowa, z fibro-betonu min. B30, utwardzana powierzchniowo, zacierana na ostro (szczotkowana), impregnowana. Na warstwie sczepnej. Nieprzeznaczona do dalszego wykończenia. Korytarze serwisowe.	352.1.1.1	**Error! Reference source not found.**
	JA2		4 ÷ 6cm (bez spadków; różnica grubości uzależniona od ostatecznego wykończenia; do utrzymania rzędna dla wykończonej posadzki +6cm) - Wylewka betonowa, z fibro-betonu min. B25, zacierana na ostro, wykonaną na warstwie sczepnej. Posadzki pod płytki ceramiczne lub PCV	352.1.1.2	**Error! Reference source not found.**
	JA3		7 ÷ 15cm (ze spadkami 1,5%) - Wylewka betonowa, z fibro-betonu min. B30, zbrojonego siatką, zacierana na gładko, wykonaną na warstwie folii PE. Garaż wielopoziomowy.	352.1.1.3	**Error! Reference source not found.**
	JA4		7 ÷ 15cm (bez spadków – płaska, grubość uzależniona od grubości sąsiadującej posadzki) - Wylewka betonowa, z fibro-betonu min. B30, zbrojonego siatką, zacierana na gładko, wykonaną na warstwie folii PE. Pomieszczenia techniczne przy garażu.	352.1.1.4	**Error! Reference source not found.**
	JA5		10 ÷ 25cm (ze spadkami ok. 2%) Wylewka betonowa, z fibro-betonu min. B37, zbrojonego siatką, utwardzana powierzchniowo, zacierana na ostro (szczotkowana lub ryflowana przez wytłoczenie), impregnowana. Na warstwie z folii PE. Nieprzeznaczona do dalszego wykończenia. Dostawy	352.1.1.5	**Error! Reference source not found.**
	JA6		10 ÷ 25cm (bez spadków – płaska, grubość uzależniona od grubości sąsiadującej posadzki) Wylewka betonowa, z fibro-betonu min. B37, zbrojonego siatką, utwardzana powierzchniowo, zacierana na ostro, impregnowana. Na warstwie z folii PE. Nieprzeznaczona do dalszego wykończenia. Korytarze serwisowe	352.1.1.6	**Error! Reference source not found.**
L	**JA7**		20 ÷ 70 mm (bez spadków – płaska, grubość uzależniona od grubości sąsiadującej posadzki) Wylewka samopoziomująca, Na warstwie jastrychu. Przeznaczona do dalszego wykończenia. Pomieszczenia z wykładziną PCV		
			Podłogi pływające na warstwie izolacji termicznej lub akustycznej	352.1.2	I.3.1.e
	JF		6÷9cm - Wylewka z fibro-betonu B30, zbrojona siatką, pływająca (na izolacji z polistyrenu ekspandowanego EPS 200 gr 5cm	352.1.2.1	I.3.1.e.1)
	JF1		7÷15cm - Wylewka z fibro-betonu B30, zbrojona siatką, pływająca (na izolacji z polistyrenu ekstrudowanego XPS 500, gr. 15cm i folii PE 0,2mm), zacierana	352.1.2.2	**Error! Reference source not found.**
	JF2		12 ÷ 27cm (ze spadkami ok. 2%), wylewka betonowa zlokalizowana na płycie dennej obniżonej w stosunku do przyległej o 3cm, wykonana z fibro-betonu min. B37, zbrojonego siatką, utwardzana powierzchniowo, zacierana na ostro, impregnowana. Na warstwie z folii PE oraz podkładce z polistyrenu ekstrudowanego XPS 700 gr. 3cm.	352.1.2.3	**Error! Reference source not found.**
	JF3		17 ÷ 20cm (ze spadkami ok. 2%) wylewka betonowa, z fibro-betonu min. B37, zbrojonego siatką, utwardzana powierzchniowo, zacierana na ostro, impregnowana. Na warstwie z folii PE oraz podkładce z termoizolacji z polistyrenu ekstrudowanego XPS 700 gr. 5cm	352.1.2.4	**Error! Reference source not found.**
	JF4		**L/JF4/…/** - 7÷15cm - (bez spadków – płaska, grubość uzależniona od grubości sąsiadującej posadzki) Wylewka z fibro-betonu B30, zbrojona siatką, pływająca (na izolacji z polistyrenu ekspandowanego EPS-P 200, gr. 15cm i folii PE 0,2mm), zacierana	352.1.2.5	**Error! Reference source not found.**
			Wykończenie ostateczne	352.2	I.4

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

L				Posadzki z płytek ceramicznych i szklanych	352.2.2	I.4.1
				Płytki ceramiczne w niższym standardzie	352.2.2.1	I.4.1.e
		CT	1	Płytki ceramiczne (posadzki w pomieszczeniach technicznych i szatni)	352.2.2.1.1	I.4.1.e.5)
			2	Płytki ceramiczne (posadzki w toaletach personelu)		
			3	Płytki ceramiczne (posadzki w pomieszczeniach kuchni)		
				Płytki ceramiczne w wyższym standardzie	352.2.2.2	I.4.1.f
		CH	1	Płytki ceramiczne (posadzki w korytarzach i pomieszczeniach reprezentacyjnych)	352.2.2.2.1	I.4.1.f.5)
			2	Płytki ceramiczne (posadzki w łazienkach dzieci)		
				Wykładziny	352.2.3	I.4.2
		V	1	Wykładzina z PVC homogeniczna	352.2.3.1	I.4.2.a.1)
			2	Wykładzina z PVC homogeniczna, antyelektrostatyczna - przewodząca	352.2.3.2	I.4.2.a.2)
		C	1	Wykładzina dywanowa	352.2.3.3	**Error! Reference source not found.**
			2	Wykładzina dywanowa		

I.2.1. Oznaczenia cokołów

Symbol		Opis:	Grupa Kosztów	Referencje:
S	**R** **RA**	Cokoły malowane preparatami na bazie żywic (epoksydowych lub poliuretanowych) użytych do wykończenia posadzki. Powłoka analogiczna do warstwy zamykającej posadzek żywicznych. wys. 20cm Cokoły malowane preparatami na bazie żywic akrylowych (dla pomieszczeń z posadzką RA1 lub impregnowanych w wypadku posadzki utwardzanej powierzchniowo.	Razem z posadzką Razem z posadzką	
	CT	Cokoły z płytek ceramicznych w niższym standardzie. Z zastosowaniem płytek identycznych do przyległych płytek posadzkowych w danej lokalizacji wys. 10cm	Razem z posadzką	
	CH	Cokoły z płytek ceramicznych w wyższym standardzie. Z zastosowaniem płytek identycznych do przyległych płytek posadzkowych w danej lokalizacji wys. 10cm	Razem z posadzką	
	S	Cokoły ze stali nierdzewnej, szczotkowanej wys. 15cm	Razem z posadzką	
	V	Systemowe cokoły do wykładziny PVC wys. 7cm.	Razem z posadzką	
	C	Systemowe cokoły do wykładziny dywanowej, wys. 7cm	Razem z posadzką	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.3.	**Podstawowe warstwy wykończenia posadzek**	**352.1**	
I.3.1.	**Podkłady podposadzkowe – wylewki betonowe**	**352.1.1i 2**	
I.3.1.a	**Zakres części (I.3.1) Podkłady podposadzkowe – wylewki betonowe**		

Przedmiotem TS, część (I.3.1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Wylewki / jastrychy bez warstwy termoizolacji 352.1.1

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

– Error! Reference source not found. — **Error! Reference source not found.**

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

- Wylewki / jastrychy pływające na warstwie termoizolacji lub izolacji akustycznej 352.1.2 — I.3.1.e

– **/L/JF/…/** - 4-6cm – Różnice grubości mogą wynikać z konieczności wyrównania poziomu sąsiednich posadzek. Wylewka z fibro-betonu B30, zbrojona siatką, pływająca (na izolacji z polistyrenu ekspandowanego EPS-P 200 lub EPS-100) gr 10cm 352.1.2.1 — I.3.1.e.1)

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

– **Error! Reference source not found.** — **Error! Reference source not found.**

Podkłady podposadzkowe typu wylewki betonowe, generalnie przeznaczone są do dalszego wykończenia, poza wylewkami utwardzanymi i impregnowanymi. W tych wypadkach /JA1/, /JA5/,/JA6/, /JF2/ i /JF 3/ nie występuje opis dalszych warstw wykończeniowych, gdyż są one uwzględnione w opisie wylewki (technologii jej utwardzenia i wykończenia, mogącego być, w niektórych rozwiązaniach, również pielęgnacją betonu).

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Zakłada się, że rozwiązanie wybrane w fazie przetargowej będzie również przedmiotem wyceny, odpowiednich rozliczeń wg procedur określonych w kontrakcie, a także zamówienia, wykonania i kontroli robót związanych z wymienionymi powyżej elementami. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe”. Na podstawie projektu - Wykonawca jest zobowiązany do wybrania odpowiedniej technologii wykonania wylewki i przedstawienie do akceptacji:
  – Doboru składników i ich parametrów technologicznych mieszanki betonowej - rodzaju i marki stosowanego cementu; ilości i grupy stosowanego kruszywa oraz ich frakcje, gatunek, marki; proponowaną urabialność i konsystencję z przedstawieniem proponowanego stosunku cementowo-wodnego włącznie; proponowanych do zastosowania domieszek;
  – Recepty roboczej, sposobów przygotowania, transportu, układania, zagęszczania, pielęgnacji mieszanki betonowej;
  – Przygotowania i wykonania zbrojenia określonych rodzajów;
  – Metody i technologii zacierania betonu;
  – Metod i czasu pielęgnacji;
  – Innych danych, które będą wymagane przez projektantów lub Inwestora na etapie zatwierdzania danego rozwiązania.

  Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonaniem wylewek podposadzkowych powinny zawierać między innymi rozkład dylatacji technicznych podkładu (uzależniony od sposobu wykonania, przerw roboczych, technologii, lokalizacji, etc.), wybrane do realizacji rozwiązania dylatacji obwodowych, uszczelnienia dylatacji, sposoby kotwienia podkładów, (jeżeli dotyczy), szczegóły połączeń innymi podkładami lub elementami konstrukcyjnymi i budowlanymi, szczegóły osadzenia w podkładzie elementów instalacyjnych (wg zaakceptowanych rozwiązań systemowych dostawcy oraz zaleceń dostawcy technologii wylewki), wszelkie fragmenty lub miejsca nietypowe.
– Roboty przygotowawcze;
– Badanie przydatności i przygotowanie podłoża pod wykonanie wylewki;
– Wykonanie szalunków, (jeżeli dotyczy), ograniczeń przestrzeni wykonania prac, osadzenie elastycznych wypełnień dylatacji obwodowych, zabezpieczenia dylatacji konstrukcyjnych
– Roboty izolacyjne
– Roboty zbrojarskie (z uwzględnieniem kontroli stali)
– Roboty betoniarskie (z uwzględnieniem kontroli cementu, kruszywa, domieszek lub mieszanki)
– Roboty pielęgnacyjne
– Wykonanie i wykończenie dylatacji, połączeń, uszczelnień;
– Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;
– Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Ocena prac, wykonanie poprawek. – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.3.1.b	**Specyfikacja parametrów materiałów dla części (I.3.1) – wylewki betonowe**	

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać ostateczną akceptację architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej założenia ogólne, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Cement**

- Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego - bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000 marki min "32,5" - do betonu klasy wyższej niż B20.
  - Dla uniknięcia niebezpiecznej dla posadzki reakcji AAR, wymagane cementy nisko alkaliczne portlandzkie CEM I 42.5 NA, czy CEM I 32.5 NA, Dopuszcza się ponadto stosowanie nisko alkalicznych cementów portlandzkich z dodatkiem żużlowym CEM II/B-S 42.5 NA i CEM II/B-S 32.5 NA, lub nisko alkalicznych cementów hutniczych CEM III/A 32.5 NA. Wybór cementu zależy od warunków termicznych układania posadzki, wytycznych producenta/właściciela technologii.
  - Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.
  - Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.
  - Ilość cementu portlandzkiego winna być ≤ 350 kg/m3. Opad stożka 6 do 8 cm, natomiast w przypadku betonu pompowanego 8-11 cm
- Wymagania dotyczące składu cementu wg ustaleń normy PN-B-30000.

⇒ **Woda**

- Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

⇒ **Kruszywo**

- Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-B-06712, zgodne z technologią producenta.
- Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje oraz w opracowaniu nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.
- W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.
- Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-B-06250. Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.
  - Ostateczny dobór uziarnienia kruszywa jak i składników mieszanki betonowy musi gwarantować brak zjawiska wydzielania wody czy mleka cementowego w procesie układania betonu – wg dostawcy technologii.

⇒ **Beton:**

- Na budowie należy stosować beton o klasie określonej w specyfikacji dostawcy technologii, nie niższej niż specyfikowana w niniejszym opracowaniu. Jeżeli możliwe będzie uzyskanie wymaganych parametrów projekt dopuszcza beton dostarczony z wytwórni betonu.
- Przewidywane klasy betonu do uzyskania:

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- B10
- B25;
- B30;
- B37

- Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250:
- Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,
- Wskaźnik w/c powinien być ≤ 0.5, lub niższy, określany każdorazowo przez dostawcę technologii.
- Nasiąkliwość do 5%

⇒ **Domieszki i dodatki do betonu:**

- Wymagane stosowanie superlastyfikatorów wspomaganych plastyfikatorami, zgodnie z wytycznymi dostawcy technologii.
- Posypka utwardzająca, środki pielęgnacyjne oraz impregnujące zgodnie z wytycznymi dostawcy technologii.

⇒ **Dylatacje, warstwy izolacyjne, techniczne i poślizgowe**

- Przekładki:
  - Folia PE spełniająca rolę warstwy poślizgowej, (jeżeli dotyczy) oraz przekładki technologicznej przy wylewaniu podkładu na warstwach izolacyjnych. Grubość min. – 0,2 mm;
- Warstwy izolacji:
  - Termoizolacja z polistyrenu ekstrudowanego XPS 500 przeznaczona pod posadzki średnioobciążone
  - Grubość 10cm;
  - Gęstość objętościowa, min. (EN 1602) 38kg/m3;
  - Współczynnik przewodzenia ciepła λ >0.037;
  - Absorpcja wody (EN 12087, zanurzenie 28dni) <0.5%;
  - Wytrzymałość na ściskanie (EN 826) 500kN/m2
- Preparaty gruntujące i służące do wykonania warstwy sczepnej - zgodnie z wyborem i wytycznymi dostawcy technologii;
- Dylatacje muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, dotyczące dylatacji Należy zapewnić ciągłość przebiegu dylatacji w całym budynku oraz na sąsiadujących elementach. Dylatacje kolejnych warstw rozwiązania (ok. podkładu i wykończenia) muszą się pokrywać. Dla dylatacji podkładów podposadzkowych należy przewidzieć:
  - Konieczność uwzględnienia wykonania, wypełnienia, uszczelnienia i wykończenia dylatacji konstrukcyjnych;
  - Lokalizacja dylatacji konstrukcyjnych wg projektu konstrukcji (pokazana również na rysunkach architektonicznych).
  - Wypełnienia i uszczelnienia dla zachowania wymaganej odporności ogniowej przegrody – w zakresie projektu konstrukcji, zwykle do wykonania w grubości płyty. Rozwiązanie do odbioru przed zakryciem. Generalnie założono zastosowanie technologii firmy Hilti z wypełnieniem twardą wełną mineralną i odpowiednimi preparatami pęczniejącymi.
  - Wykończenia dylatacji, jeżeli nie są bezpośrednio związane z wykonaniem jastrychu (wykończenia nawierzchniowe np. listwy maskujące), zostały ujęte w opisie ostatecznych warstw wykończeniowych. Wypełnienia elastyczne dylatacji technicznych powinny być ujęte w grupie kosztów danego podkładu, z uwzględnieniem konieczności rozpatrywania informacji na ich temat łącznie z projektowanym wykończeniem posadzki. Uszczelnienia podkładu muszą być kompatybilne z projektowanym wykończeniem. Należy zwrócić szczególną wagę na wykończenia mające wpływ lub wykonywane w trakcie wykonywania

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	podkładów. Na przykład wykończenia dylatacji posadzek wykończonych płytkami ceramicznymi wymaga osadzenia proponowanych listew metalowych, kompensujących przewidziane ruchy, w podkładzie. Jako wykończenia posadzek żywicznych i impregnowanych projekt proponuje rozwiązania nawierzchniowe. Z powyższych powodów rozwiązania podkładów należy rozpatrywać łącznie z projektem warstw wykończeniowych. – Należy uwzględnić konieczność wykonania uszczelnień szczelin dylatacyjnych w pomieszczeniach „mokrych". Projekt zakłada zastosowanie elastycznych taśm hypalonowych na klejach żywicznych lub pasków podkładowych EPDM – wg opisu danego rozwiązania posadzki. • Konieczność zaplanowania rozkładu (po stronie Wykonawcy), wykonania, wypełnienia i wykończenia dylatacji technicznych: – Lokalizacja wg opracowania Wykonawcy, uzależniona od lokalizacji, planu przebiegu robót, technologii wykonania, wymagań projektowych, wymagań dostawcy technologii materiałów lub składników rozwiązań oraz praktyki budowlanej. W podkładach betonowych w przestrzeni wewnętrznej wielkość wydzielonego pola, o proporcjach długości do szerokości < 1,5 (zbliżone do kwadratu), nie powinna przekraczać 36m2, maksymalna odległość pomiędzy dylatacjami to 6m; w przestrzeni nieogrzewanej 5m, na zewnątrz budynku 4m. W przestrzeniach nieogrzewanych garażu podziemnego projekt zakłada podział na prostokąty o maksymalnych wymiarach 5x4m, a w garażu wielopoziomowym i w przejeździe dla dostaw – na pola 4x4m. Nacięcie szczelin skurczowych do głębokości 1/3 grubości nawierzchni. Uwaga rozkład dylatacji technicznych w pomieszczeniach z wykończeniem posadzki płytkami ceramicznymi lub mozaiką szklaną powinien uwzględniać projektowany rozkład wzorów oraz rozkład płytek. Projekt architektoniczny zawiera propozycje układu dylatacji – do weryfikacji i uzgodnienia. – W wypadku wypełniania lub uszczelniania dylatacji na późniejszym etapie prac (przez wykonawcę warstw ostatecznego wykończenia) szczeliny wymagają zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem lub wypełnieniem. – Konieczność wykonania wypełnienia dylatacji obwodowych i przy dojściach do elementów konstrukcyjnych lub budowlanych, szczelina grubości ok. 1cm. Wypełnienie odpowiednim materiałem plastycznym typu pianka poliuretanowa, twarda wełna mineralna lub – przyjęta w projekcie – płyta z polistyrenu ekspandowanego, wodoodpornego. Projekt architektoniczny zakłada zastosowanie płyt, z polistyrenu ekspandowanego, wodoodpornego EPS-P – wykonanego w technologii agregatowej, pod zwiększonym ciśnieniem, w wysokiej temperaturze lub zastosowanie polistyrenu ekstrudowanego. Szczeliny od góry uszczelnione masami trwale plastycznymi, układanymi na sznurze podpierającym, wg specyfikacji rozwiązania i zgodnie z wytycznymi Producenta materiałów przeznaczonych do wykonania ostatecznego wykończenia posadzki. • Propozycje rozwiązań dylatacji pokazano na rysunkach detali i opisano w punktach opisujących konkretne, planowane rozwiązanie. ⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:** • Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości, • Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów, w tym: • Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu: – Oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6 – Oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1, PN-EN 196-3 i PN-EN 196-6 – Sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. – W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.	B.2.2.a

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

• Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia: – Składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 – Kształtu ziaren wg PN-78/B-06714/16 – Zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13 – Zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12 – W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 lub PN-EN 1997-6 i stałości frakcji 0 – 2 mm. • Kontrola betonu: – Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów (jak podano powyżej). – Badania powinny obejmować: badanie składników betonu, badanie mieszanki betonowej, badanie betonu. – Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. • Zbrojenie: – Zgodne z danymi dostarczonymi przez dostawcę technologii. – Każda partia stali musi być wyposażona w atest hutniczy, przywieszki zawierające znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu i znak obróbki cieplnej. Dostarczane na budowę prefabrykaty zbrojarskie muszą posiadać certyfikat zgodności. Każdą partię dostarczonego zbrojenia należy ocenić przez oględziny i odnotować wyniki(brak zanieczyszczeń na powierzchni, brak pęknięć, dobry stan wiązań i połączeń spawanych i innych. • Domieszki i dodatki do betonu: – Zgodne z danymi dostarczonymi przez dostawcę technologii. Badania zgodne z zapisami aktualnej aprobaty technicznej. – Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta. • Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót, • Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów • Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.3.1.c	**Wykonanie robót – w części (I.3.1) – wylewki betonowe**	

⇒ **Wymagania ogólne:**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem podkładek podposadzkowych – wylewek betonowych, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami i instrukcją wykonywania posadzek betonowych i posadzek betonowych utwardzanych powierzchniowo dostarczonymi przez producenta – właściciela technologii.
- Roboty powinny być wykonywane przez (wykwalifikowane i przeszkolone) zaaprobowane przez producenta firmy wykonawcze.
- Wykonawca przedstawi Menadżerowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.
- Wykonanie musi spełniać wszelkie wymagania dostawcy, ale również wymagania nie mniejsze niż specyfikowane.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Należy zbadać warunki, w jakich mają przebiegać roboty. O występowaniu warunków uniemożliwiających właściwe i terminowe wykonanie robót należy powiadomić pisemnie Menedżera Projektu
- W przypadku wystąpienia warunków uniemożliwiających właściwe wykonanie robót należy wstrzymać prace do chwili poprawy tych warunków
- Warunki zewnętrzne do wykonania robót:
  - Temperatura stosowania od +5°C do +25°C
  - Betonowanie nie może przebiegać przy temperaturze otoczenia niższej niż +5stC i podczas intensywnych, ciągłych opadach. W przeciwnym razie Wykonawca powinien opracować i przedłożyć Menadżerowi Projektu do zaakceptowania plan czynności przy betonowaniu umożliwiający poprawne wiązanie betonu.
  - Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35ºC.
  - Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0ºC w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.
- Warunki techniczne:
  - Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej zaakceptowanej przez Menadżera Projektu, obejmującej:
    - Wybór składników betonu
    - Opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
    - Sposób wytwarzania mieszanki betonowej

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Sposób transportu mieszanki betonowej
- Kolejność i sposób betonowania
- Wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- Sposób pielęgnacji betonu
- Warunki rozformowania konstrukcji
- Zestawienie koniecznych badań.

- Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Menadżera Projektu prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
  - Prawidłowość wykonania deskowań
  - Prawidłowość wykonania zbrojenia
  - Przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
  - Prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających
  - Prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.
- Wykonany podkład betonowy powinien mieć równa powierzchnię, tworzącą powierzchnie poziomą,
- Czas przydatności mieszanki betonowej do użycia po zarobieniu wodą ; 1 godz.
- Możliwość wchodzenia na wylana warstwę podbudowy betonowej: 48h -przy temperaturze 20°C i wilgotności powietrza 60%
- Układanie warstw okładzinowych na wykonanej warstwie wylewki: po 4 tyg. I wilgotności 2% w przypadku płytek i 1,5% w przypadku pakietów, paneli
- Przy wykonywaniu wylewki należy przestrzegać zasad stosowania szczelin dylatacyjnych- zalecany podział szczelinami:
  - Na pola nie większe niż 30 m2, przy długości boku 6 m dla przestrzeni zadaszonych, obudowanych i ogrzewanych;
  - Na pola nie większe niż 20 m2 (np. 4x5m) dla przestrzeni zadaszonych ale nieogrzewanych;
  - Na pola nie większe niż 16 m2 przy długości boku 4 m dla przestrzeni zewnętrznych, nieogrzewanych, otwartych lub w pobliżu przestrzeni otwartych
- Układanie mieszanki betonowej obejmuje również odpowiednią pielęgnację betonu (zgodnie z technologią) aż do uzyskania przez niego żądanej wytrzymałości podanej zgodnie ze Specyfikacjami szczegółowymi.
- Wykonawca zapewnia oznakowanie i zabezpieczenia umożliwiające użytkowanie świeżo zabetonowanej konstrukcji do celów komunikacyjnych. Wszelkie ubytki należy uzupełniać materiałami posiadającymi atest przydatności do tego celu oraz zaakceptowanymi przez Projektanta. Należy stosować rozwiązania systemowe napraw betonu (np. systemy firmy Mapei lub równoważny). Wszelkie nadlewki, uskoki czy pogrubienia przy krawędziach należy starannie usunąć.
- Badanie podkładów (betonowych, cementowych) powinno uwzględniać badanie przyczepności warstwy przewidywanej posadzki a podkładem, według dokumentów normalizacyjnych np. ITB ZUAT-15/VIII.09. Przyczepność powinna być większa niż 1.5 MPa. W wypadku zbyt małej przyczepności podkład powinien zostać odpowiednio modyfikowany i przygotowany (śrutowany, frezowany, potraktowany warstwą szczepną, etc.) Podkład – jastrych powinien być przygotowany pod układanie (wykonanie) warstw posadzkowych zgodnie ze specyfikacją i wytycznymi producenta materiałów wykończeniowych.
- Przy wykonywaniu jakichkolwiek robót jak np. zastosowanie podkładów samopoziomujących układanie gresu czy szlifowanie powierzchni przeznaczonej do wykończenia przez malowanie epoksydowe należy uwzględnić konieczność zapewnienia przyczepności wykonywanych warstw do elementów istniejących, zgodnie z wytycznymi producenta

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

⇒ **Betonowanie**

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

– Przygotowanie podłoża:
  - Sprawdzenie czy podłoże jest wyrównane, czy ma odpowiednią nośność i jednorodną strukturę
  - Oczyszczenie podłoża z kurzu, gruzu, wapna, tłuszczów, smarów i innych zanieczyszczeń
  - Wykonanie dylatacji oddzielającej wylewkę od ścian przez zamocowanie do niej taśmy dylatacyjnej,
  - Bezpośrednio przed wykonaniem warstwy wylewki podłoże należy zwilżyć wodą

- Przygotowanie wylewki:

– Jeżeli taką przyjęto technologię wykonania to suchą mieszankę należy zarobić odpowiednią ilością czystej, chłodnej wody, mieszając ręcznie lub mechanicznie przy użyciu mieszarki do zaprawy lub betoniarki. Po wymieszaniu pierwszej partii zaprawy należy sprawdzić jej konsystencję. W razie potrzeby skorygować ilość dodanej wody.

– Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

– Ułożenie warstwy wylewki; zaprawę układać należy pasmami pomiędzy prowadnicami wyznaczającymi wymagana grubość wylewki. Elementy te powinny zostać rozmieszczone i wypoziomowane. Nadmiar zaprawy należy ściągnąć łata prowadzona po prowadnicach. Po wstępnym wyrównaniu, powierzchnię wylewki zatrzeć należy odpowiednią pacą. Elementy wyznaczające grubość jastrychu przesuwa się w trakcie wykonywania wylewki lub usuwa uzupełniając bruzdy.

– Zabiegi ochronne: przez 7-10 dni po wykonaniu, w początkowym okresie twardnienia należy chronić warstwę wylewki przed przedwczesnym wysychaniem poprzez stosowanie foli izolacyjnych oraz zwilżanie wodą. Po wstępnym związaniu betonu zastosować posypkę utwardzającą (jeżeli dotyczy). Zalecane wstępne wyrównanie powierzchni betonu lekką zacieraczką talerzową. Na tak przygotowaną powierzchnię należy równomiernie rozsypać posypkęwg zaleceń Producenta, za pomocą rozsypników mechanicznych lub ręcznie. Odczekać rozsypany materiał podciągnie wilgoć z podkładu i stworzy równo zawilgocona masę. Wtedy przystąpić do zacierania. Zacierać po całkowitym zwilżeniu posypki (wyraźnie widoczne ściemnienie) zacieraczkami mechanicznymi stosując w pierwszej kolejności zacieraczkę talerzową i następnie zacieraczkę łopatkową. W miarę kolejnych przebiegów zacieraczki łopatkowej zwiększać kąt ataku łopatek zacieraczki.

– Dylatacje techniczne:
  - Patrz uwagi w specyfikacji parametrów materiałów (powyżej). Ponadto rozwiązania dylatacji znajdują się w opisach szczegółowych każdego rozwiązania i na rysunkach detali.
  - Należy wykonać cięcie szczelin skurczowych na głębokość 1/4 do 1/3 grubości posadzki i szerokości wynikającej z cięcia tarczą o gr. 4 mm. Zwykle w 8 do 24 godzin po wylaniu płyty posadzki, w zależności od panujących temperatur. Zalecany rozstaw szczelin musi być dostosowany do siatki słupów, a jednocześnie uwzględniać przewidywane ugięcia stropów.
  - Szczegółowe rozmieszczenie szczelin skurczowych musi być ustalone przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni. Rozmieszczenie dylatacji technicznych znajduje się po stronie Wykonawcy z uwagi na przyjęty przez Niego harmonogram robót, planowanie faz wykonania elementu oraz gwarancje. Wykonawca zweryfikuje specyfikowane minimalne założenia

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

projektowe.

- Projekt zakłada zaplanowanie różnej siatki szczelin w zależności od lokalizacji oraz ostatecznego wykończenia posadzek. Dylatacje podkładu i wykończenia muszą się pokrywać, co wymaga uprzednich uzgodnień i koordynacji prac ekip wykonujących podkład podposadzkowe oraz późniejsze wykończenie docelowe.
- Dla dylatacji technicznych podkładów założeniem podstawowym jest uszczelnienie szczelin sznurem podpierającym o średnicy 6 mm (dla dylatacji nacinanych, szer. 0,5cm) lub na sznurach dostosowanych do szerokości dylatacji technicznej, wykonanej w danej lokalizacji (dotyczy dylatacji obwodowych o szerokości 1 lub 2cm, a także dylatacji wynikających z konieczności zachowania ciągłości termoizolacji – szerokość ok. 10cm wymaga podparcia ciągłym elementem stalowym). Konieczne jest wypełnienie płytami polistyrenowymi lub z wełny mineralnej (patrz rysunki detali), a następnie pokrycie ścianek szczelin preparatem gruntującym i uszczelnienie masą dylatacyjną trwale plastyczną (konkretne uszczelnienie w zakresie wykonawcy podkładu lub wykończeń żywicznych – do uzgodnienia z Przedstawicielem Zamawiającego).

- Dylatacje konstrukcyjne:
  - Patrz uwagi w specyfikacji parametrów materiałów (powyżej). Ponadto rozwiązania dylatacji znajdują się w opisach szczegółowych każdego rozwiązania i na rysunkach detali.
  - Należy uwzględnić konieczność wykonania wykończeń wybranych dylatacji w trakcie wykonywania podkładu. Dotyczy to wykończeń wpuszczanych w podkład jak metalowe listwy kompensujące ruchy dylatacji, a mocowane do stropów konstrukcyjnych przed wykonaniem wylewki. Wykończenie listwą musi licować się z ostatecznym wykończeniem posadzki.
  - W pomieszczeniach mokrych wszystkie dylatacje konstrukcyjne wymagają uszczelnienia. Projektowane uszczelnienie polega na montażu taśm o elastyczności pozwalającej na kompensację ruchów konstrukcji, bez ryzyka zerwania lub uszkodzenia uszczelnienia. Należy uwzględnić konieczność pozostawienia zapasu taśmy, pozwalającego na kontynuację uszczelnienia, na dojściach do elementów pionowych. Uszczelnienie powinno być wykonane jako systemowa podkładka pod ostateczne wykończenie dylatacji (zarówno listwy wpuszczane w podkład, jak i maskowania nawierzchniowe). Koszty wykonania dylatacji powinny być uwzględnione w kosztach podkładu (w wypadku rozwiązań zespolonych – jak listwy wpuszczane) lub w kosztach wykończenia posadzki (w wypadku rozwiązań nawierzchniowych). Specyfikacja podaje informacje o dylatacjach zarówno w częściach dotyczących podkładu, jaki i wykończenia posadzki.
  - Na dylatacjach, których wypełnienie stanowi jednocześnie izolację termiczną części ogrzewanej i nieogrzewanej (np. pomiędzy garażem wielopoziomowym a Centrum lub pomieszczeniami technicznymi) należy uwzględnić konieczność zamknięcia i uszczelnienia szczeliny dylatacyjnej wg zasad pokazanych na rysunkach detali. W przejściach (drzwi lub bramy) należy uwzględnić konieczność wykonania elementów podpierających progi łącznie z ich mocowaniem, jak pokazano na rysunkach detali.

⇒ **Fundamenty pod urządzenia techniczne.**

- UWAGA. Projekt wymaga wykonania niezależnych, oddylatowanych od pozostałej posadzki w pomieszczeniu - fundamentów pod wszystkie urządzenia techniczne. Oddylatowanie od elementów konstrukcji powinno być wykonane z użyciem materiałów pozwalających na uzyskanie wymaganej normowo izolacyjności akustycznej oraz wyeliminowanie przenoszenia drgań urządzeń na konstrukcję budynku (patrz podstawowe wymagania projektowe – akustyka). Wymóg w szczególności dotyczy posadzek pływających na warstwach termoizolacji. Gabaryty fundamentów powinny byś uprzednio ustalone z Projektantami instalacji, w zależności od projektowanego, docelowego urządzenia. Wszelkie parametry

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	Wykonawca jest zobowiązany zweryfikowana podstawie DTR zamówionego urządzenia przed montażem. Wykonanie fundamentów wg uzgodnień z konstruktorem, z uwzględnieniem wymogów technicznych dla posadowienia danego urządzenia. • W pomieszczeniach technicznych projekt architektoniczny zakłada konieczność wykonania fundamentów w postaci płyt żelbetowych, pływających na warstwie izolującej np. izolowanej przeciwwilgociowo twardej wełny mineralnej (lub innych przekładek dobranych z uwzględnieniem zakładanego obciążenia) z ewentualną przekładką elastometową. Dopuszcza się także fundamenty w postaci niezależnego rusztu stalowego, posadowionego na oddylatowanej od konstrukcji płycie żelbetowej (lub na izolowanej akustycznie (oddylatowanej od konstrukcji) podwalinie z profili stalowych (w wypadku konieczności uniknięcia ociążeń punktowych przekraczających wytrzymałość płyty). Jednocześnie projekt zakłada, dodatkowe spełnienie wymagań akustycznych poprzez uzgodnione z projektantami instalacji i z konstruktorem umieszczenie wszystkich urządzeń technicznych na odpowiednich elementach tłumiących drgania oraz zakłada, że zastosowane zostaną odpowiednie do wymagań normatywnych tłumiki akustyczne ograniczające obciążenie przenoszenia dźwięków drogą powietrzną. W wypadku stwierdzenia braku tego typu rozwiązań Wykonawca, przed wykonaniem fundamentowania urządzeń, powinien niezwłocznie powiadomić projektantów. Spełnienie wymagań akustycznych musi zostać zbadane przed odbiorami robót. Badanie w zakresie robót Wykonawcy (patrz podstawowe wymagania projektowe). • Fundamenty z płyt żelbetowych powinny wychodzić 5-10cm ponad poziom posadzki. Krawędzie płyt wymagają 2cm fazowania. Wykończenie fundamentów preparatami na bazie żywic, analogicznie do wykończenia posadzki pomieszczenia technicznego.	
I.3.1.c.1)	Równość powierzchni, tolerancje, połączenia posadzek (podkładów różnego typu:	
	• Z PN wynika, że podkłady pod posadzki muszą być równe, trwałe, nieodkształcalne, o powierzchni czystej i szorstkiej. Do wykonania podkładów podposadzkowych (również w wypadku braku jastrych – wylewki na płycie) odnoszą się minimalne wymagania: – Powierzchnia powinna być równa, pozioma lub zgodna z zaprojektowanym spadkiem; – Nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3mm przy badaniu łatą o długości 2m; – Odchylenie powierzchni od płaszczyzny poziomem lub nachylonej nie powinno przekraczać wartości 2mm/m oraz 5mm na długości lub szerokości pomieszczenia • Podkłady pod posadzki malowane lub impregnowane preparatami na bazie żywic będą odbierane m.in. na podstawie wymagań dla posadzek betonowych, jako, że są to elementy tego samego układu podłoże- podkład – posadzka. Podkład pod posadzkę będzie musiał spełniać jednocześnie wymagania dostawcy materiałów wykończeniowych (np. cienkopowłokowej posadzki żywicznej, posiadającej aprobatę techniczną) jak również takie wymagania jak: posadzka powinna mieć jednolitą barwę, niedopuszczalne są pęknięcia i rysy włoskowate. Dla tego typu posadzek należy uwzględnić konieczność przygotowania powierzchni wg wytycznych i wymagań producenta materiałów wykończeniowych tzn. szlifowanie, groszkowanie, uzupełnienia ubytków (przygotowanie powierzchni opisane jest w punktach dotyczących danego rozwiązania). Takie same wymagania dotyczą tolerancji wykonania płyt żelbetowych konstrukcji budynku i płyt podłogowych na gruncie oraz wszystkich innych przypadków, w których nie przewidziano dodatkowego podkładu podposadzkowego. • Dla podkładów pod posadzki wykończone wykładziną PVC lub wykładziną dywanową, należy przy pracach wykonawczych przewidzieć konieczność uzyskania tolerancji powierzchni wg wymagań dostawcy wykładzin lub założyć późniejszą konieczność wykonania wylewki samopoziomującej gr. 2-2,5mm,	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

pamiętając o konieczności zachowania docelowej rzędnej wykończonej posadzki (oznacza to zmniejszenie grubości wykonywanej wylewki). • Wszystkie połączenia pomiędzy posadzkami (podkładami) różnego rodzaju, o ile nie określono inaczej, mają być wykończone odpowiednimi aluminiowymi lub stalowymi profilami – kątownikami, osadzonymi w podkładzie posadzki. O ile połączenie znajduje się w drzwiach, połączenie musi być zlokalizowane dokładnie pod skrzydłem drzwiowym. Zasady rozwiązań zakończenia podkładu lub oddzielenia podkładów różnego typu pokazano na rysunkach detali. Elementy ograniczające i rozdzielające podkłady (jak kątowniki, ich mocowania, taśmy poliuretanowe lub płytki polistyrenu - stanowiące wypełnienie dylatacji technicznych) należy ująć w kosztach wykonania danego podkładu. Dobór przekroju profili, mocownia i sprawdzenie statyczne po stronie Wykonawcy. • Należy uwzględnić koszt wyrównywania poziomu wykończonych posadzek.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.3.1.d	**Normy związane**	
	• PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości • PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości. • PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. • PN - EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania Materiały Właściwości i wymagania • PN-EN 206-1:2003- Beton. Wymagania, właściwości, prod. i zgodność. • PN-B- 06251 Roboty betonowe żelbetowe. Wymagania techniczne • PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia. • PN-74/B-06261 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie. • PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania. • PN-EN 10020:2002 Stal. Definicja i klasyfikacja gatunków stali. • PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych • PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne • PN-EN 13318:2002 – Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia • PN-EN 13813:2003 - Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Właściwości i wymagania • PN-ISO 6935-1 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. • PN-ISO 6935-1/Ak Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. • PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. • PN-ISO 6935-2/Ak Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. • PN-88/B-06250 Beton zwykły • PN-75/C-04630[13] Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania. • PN EN 1504-1:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. • PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja środowisk. • PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. • PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady ochrony. • PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.3.1.e	**Wylewki pływające na warstwie termoizolacji** 352.1.2	
I.3.1.e.1)	/**L/JF/…**/ - 4-6cm – Różnice grubości mogą wynikać z konieczności wyrównania poziomu sąsiednich posadzek. Wylewka z fibro-betonu B30, zbrojona siatką, pływająca (na izolacji z polistyrenu ekspandowanego EPS-P 200 lub EPS-100) gr 10cm 352.1.2.1	

⇒ **Marka referencyjna:**

- Technologia wylewki, zbrojenia rozproszonego i domieszek wg Wykonawcy; np. (Addiment) **Sika Poland Sp.z o.o.** ul. Karczunkowska 89, 02-871 Warszawa
- Podkład z polistyrenu EPS-P 200 gr 5cm - rozwiązania alternatywne:
  - Płyty **HYDROMAX**; Producent **Styropol Sp. z o.o.**, Kolonia III/5, 11-300 Biskupiec, tel. (089) 7150820 lub:
  - Płyty Aqua EPS-P 200G; Producent **Styropex Sp. z o.o**., ul. Towarowa 17A, 10-416 Olsztyn, tel. (089) 5387811
- Inne akcesoria i elementy niezbędne do pełnego i prawidłowego wykonania podkładu (m.in. profile metalowe, rozdzielające lub kończące pas podkładu jak kątowniki stalowe z mocowaniem, pasy i taśmy poliuretan/polistyren - wypełnienia dylatacji technicznych, wałki podpierające i inne elementy, pokazane na rysunkach detali lub uznane przez Wykonawcę za konieczne, a zaakceptowane przez Projektanta i Inwestora).

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach.
  - Generalnie posadzka termoizolowana na przejściach z przestrzeni garażu wielopoziomowego do Centrum na poziomie (+2) - (znajdująca się już w obrysie Centrum; porównaj z podkładem pływającym /JF4/);
  - Lokalizacja wykończeń posadzek pokazana na rysunkach:
    - Rzuty posadzek na poziomie (+2)

⇒ **Opis:**

- Elementy / warstwy:
  - Płyta nośna, stropowa (wg projektu konstrukcji);
  - Podkładka techniczna z geowłókniny 120g/m2 np. DuPont lub alternatywna
  - Podkładka z polistyrenu ekspandowanego EPS-P 200 gr. 5cm;
  - Przekładka technologiczna 2x folia PE gr. 0,2mm, zgrzewana, wywijana na ściany;
  - Wylewka z fibro-betonu 6cm:
    - B30 z cementu nisko alkalicznego portlandzkiego z dodatkiem superplastyfikatorów i plastyfikatorów np. kombinacja domieszek Sikament 400/30 + Plastiment BV 55 lub Sikament 400/30 + Plastiment BV 60, wg wytycznych dostawcy technologii. Kruszywo z dostateczną ilością kruszywa o frakcji do 0,25mm – wg zaleceń dostawcy technologii.
    - Zbrojenie rozproszone z włókien stalowych Sika 50/1,0 w ilości ok. 35kg/m3. Obliczenie zbrojenia leży w obowiązku wykonawcy.
    - Zbrojenie siatką stalową 8x120x120 z otuliną min. 2cm i zakładem 30cm. Obliczenie zbrojenia leży w obowiązku wykonawcy.
- Wykonanie:
  - Zagęszczana listwami wibracyjnymi. M
  - Po zacieraniu pielegnacja przez przekrycie folią PE na okres ok. 10 dni
  - Dylatacje:
    - Dylatacje techniczne – wypełnienia elastyczne /**E2**/. Nacięcie szczelin skurczowych do głębokości 1/3 grubości nawierzchni w ustalonych rozstawach (≤ 4 m) , proporcje długości do szerokości < 1,5 (zbliżone do kwadratu). Szczeliny dylatacji obwodowych wypełnione płytami z polistyrenu,

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

uszczelniane zazwyczaj jak szczeliny przeciwskurczowe, uwaga na granicy z przestrzenią garażu wymagają uszczelnienia taśmami hydroizolującymi. Szczeliny przeciwskurczowe wypełnione masą Sikaflex PRO 3 WF na sznurze podpierającym. Koszty wypełnień powinny być zawarte w kosztach wykonania podkładu. – Dylatacje konstrukcyjne z uszczelnieniem przeciwpożarowym (wg. Projektu Konstrukcji). W pomieszczeniach z posadzką żywiczną - wykończone nawierzchniowo /**E4**/; opis w specyfikacji wykończenia docelowego. Należy pamiętać o koniecznym uszczelnieniu dylatacji w przestrzeniach „mokrych" elastycznymi taśmami hydroizolującymi, wklejanymi we frez w podkładzie.	
Koniec podrozdziału (I.3.1) - Podkłady podposadzkowe – wylewki betonowe	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.	**Warstwy wykończeń ostatecznych posadzek**	**352.2**	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.1.	**Posadzki z płytek ceramicznych**	**352.2.2**	
I.4.1.a	**Zakres części (I.4.1) - Posadzki z płytek ceramicznych**		
	Przedmiotem TS, część (I.4.1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:		
	• Wykończenia posadzek płytkami ceramicznymi w niższym standardzie (gres „techniczny”):	352.2.2.1	I.4.1.e
	– **/L/…/CT1/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; ciemny beż (posadzki i cokoły)- mat		I.4.1.e.5)
	– **/L/…/CT2/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; beż (posadzki i ściany)/**/L/…/CT1/, /S/CT1/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; ciemny beż (Posadzki cokoły)	352.2.2.1.1	
	/L/…/CT3/ - Płytki ceramiczne, niższy standard; jasno szary (posadzki i cokoły)-mat/**/L/…/CT1/, /S/CT1/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; ciemny beż (Posadzki cokoły)	352.2.2.1.1	
	• Wykończenia posadzek płytkami ceramicznymi w wyższym standardzie (imitacja drewna):	352.2.2.2	I.4.1.f
	– /**L/…/CH1**/ - Płytki w wyższym standardzie – biały- błyszcząca		I.4.1.f.5)
	– /**L/…/CH1**/ - Płytki w wyższym standardzie – „Ciemny granit – czerń” - Floor Gres - Chromtech/1.0/Cool/5.0 - mat	352.2.2.2.1	
	Okładziny z płytek ceramicznych służą do wykończenia zarówno ścian (w pomieszczeniach „mokrych” personelu i ogólnodostępnych), fragmentów słupów, cokołów, jak i posadzek. W niniejszej specyfikacji opisano wykończenia posadzek.		
	Projekt zakłada używanie tych samych materiałów do wykończeń ścian i posadzek. Założenia generalne dzielą tego typu wykończenia na trzy typy: płytki ceramiczne w niższym standardzie **/CT/** – przeznaczone głównie do pomieszczeń socjalnych, toalet personelu żłobka, części kuchennej ; płytki ceramiczne w wyższym standardzie **/CH/** – przeznaczone do przestrzeni toalet dla niepełnosprawnych oraz dzieci (posadzki i ścian).		
	• Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Zakłada się, że rozwiązanie wybrane w fazie przetargowej będzie również przedmiotem wyceny, odpowiednich rozliczeń wg procedur określonych w kontrakcie, a także zamówienia, wykonania i kontroli robót związanych z wymienionymi powyżej elementami. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:		
	– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;		
	– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ok. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji. Rysunki warsztatowe dotyczące okładzin z płytek ceramicznych powinny zawierać ok. informacje dotyczące dylatacji konstrukcyjnych (wykończenia), zakończeń okładziny głównie w strefie cokołowej – szczególnie w wypadku braku wydzielenia cokołu od wykończenia ściany (dylatacja obwodowa), wzmocnień zamykających powierzchnię płytek, wykończeń otworów rewizyjnych, etc.;		
	– Roboty przygotowawcze;		
	– Badanie przydatności i przygotowanie podłoża pod wykończenie płytkami;		

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Wykonanie warstw uszczelniających pod płytkami, wg specyfikacji – Ułożenie płytek; – Wykończenie naroży, zakończeń płaszczyzn wykończenia płytkami; – Wypełnienie i wykończenie dylatacji; – Wypełnienie fug; – Czyszczenie; – Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac; – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów; – Ocena prac, wykonanie poprawek; – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.1.b **Specyfikacja parametrów materiałów dla części (I.4.1) – Posadzki z płytek ceramicznych**

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta wg procedury określonej w Specyfikacji. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Produkty i marki referencyjne podano w punktach opisujących konkretne rozwiązanie. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być stosowane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

Ostateczny dobór i akceptacja surowców, materiałów i rozwiązań nastąpi – na podstawie próbek, prezentacji, i prototypów, a także propozycji zamiennych. Z tego powodu dobór podanego w niniejszej specyfikacji produktu referencyjnego – może ulec zmianie. Przed rozpoczęciem robót:

- Należy przedstawić do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego pełnowymiarowe próbki z każdego rodzaju lub gatunku ceramicznej płytki posadzkowej przewidzianej do zastosowania;
- Na żądanie upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego należy sporządzić i nieodpłatnie dostarczyć wzornik: narożnik min. 1 x 1 m z pokazaniem wszystkich elementów systemu: posadzka, cokół, spoinowanie, płytka ścienna etc.;

⇒ **Płytki ceramiczne w niższym standardzie /CT/**

- Projekt w pomieszczeniach przeznaczonych dla personelu , oraz na korytarzach serwisowych prowadzących do pomieszczeń kuchennych oraz technicznych, toalet dla personelu przewiduje konieczność zastosowania, gresu porcelanowego, prasowanego (wg PN-EN ISO 13006 i PN-EN 14411), czyli silnie spieczonych płytek ceramicznych, wypalanych w bardzo wysokich temperaturach, charakteryzującego się małą nasiąkliwością, dużą odpornością na ścieranie oraz na środki chemiczne – Grupa BI wg EN 14411. Projekt na ściany przewiduje zastosowanie gresu polerowanego. Parametry podstawowe, minimalne wymagania projektu (nie normowe):
  - Nasiąkliwość wg PN-EN ISO 10545-3: <0.05%
  - Odporność na zginanie wg PN-EN ISO 10545-4: >45N/mm2
  - Twardość wg PN-EN 101 skala Mohsa: 7-8
  - Odporność na ścieranie (wgłębna/powierzchniowa) wg PN-EN ISO 10545-6,7: <150mm3 / klasa 5.
  - Mrozoodporność wg wg PN-EN ISO 10545-12: gwarantowana
  - Gwarantowana odporność chemiczna wg wg PN-EN ISO 10545-13
  - Odporność na plamienie wg PN-EN ISO 10545-14: 4
- Należy uwzględnić konieczność dostawy płytek kalibrowanych, sortowanych. W opisie konkretnego rozwiązania /CT/ poniżej, oraz na rysunkach układu płytek ceramicznych podano wymiary osiowe, przy fudze szerokości wynikowej (ok. 2mm lub mniej). Wymiary rzeczywiste należy dostosować do założeń i układu płytek rozrysowanego w określonym module.
- Tolerancje wymiarowe wg PN-EN 14411.
- Płytki przeznaczone do wykończenia posadzek powinny mieć powierzchnię eliminującą niebezpieczeństwo poślizgu. Projekt wymaga zastosowania płytek antypoślizgowych przynajmniej R9 wg DIN 51130 (Testing of floor coverings – Determination of the anti-slip properties -Shoe Shod Ramp Test and Displacement Volume (V) value.)

⇒ **Płytki ceramiczne w wyższym standardzie /CH/**

- Projekt, w pomieszczeniach ogólnodostępnych, przeznaczonych dla dzieci osób niepełnosprawnych korytarzy ogólnodostępnych (opisanych w rozwiązaniach

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

posadzek, i jak pokazano na rysunkach detali) :

– przewiduje konieczność zastosowania wysokiej klasy paneli LVT (w korytarzach ogólnodostępnych), stanowiącego imitacje kamieni naturalnych. Gres prasowany (wg PN-EN ISO 13006 i PN-EN 14411) – silnie spieczone płytki ceramiczne, wypalane w bardzo wysokich temperaturach, charakteryzujące się małą nasiąkliwością, dużą odpornością na ścieranie oraz na środki chemiczne – Grupa BI wg EN 14411. Projekt na wykończenie posadzek przewiduje zastosowanie gresu o fakturze antypoślizgowej (wg produktów referencyjnych). Parametry podstawowe, minimalne wymagania projektu (nie normowe):

- Nasiąkliwość wg PN-EN ISO 10545-3: <0.01÷0.06%
- Odporność na zginanie wg PN-EN ISO 10545-4: >45N/mm2
- Twardość wg PN-EN 101 skala Mohsa: 7-8
- Odporność na ścieranie (wgłębna/powierzchniowa) wg PN-EN ISO 10545-6,7: <150mm3 / klasa 5.
- Mrozoodporność wg wg PN-EN ISO 10545-12: gwarantowana
- Gwarantowana odporność chemiczna wg wg PN-EN ISO 10545-13
- Odporność na plamienie wg PN-EN ISO 10545-14: 4
- Wodoszczelność wg EN 14041:2004/AC:2006 - NPD
- Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK] wg EN 14041:2004/AC:2006 - 0,25W/mK
- własności elektryczne (antystatyczna) wg EN 14041:2004/AC:2006 - NPD
- własności elektryczne (przewodnośc) wg EN 14041:2004/AC:2006 - NPD
- przeciwpoślizgowość wg EN 14041:2004/AC:2006 - DS
- palność wg EN ISO 13501-1 Class Bfl-S1
- antypoślizgowość wg EN 13893 Class - DS (dry condition), wg DIN 51130-R10
- klasa ścieralności wg EN 649- grupa T, wg EN ISO 10582 Typ1,
- antyelektrostatyczność: produkt ten nie gromadzi ładunków elektrostatycznych powyżej wartości 2kV i został zaklasyfikowany jako "antystatyczny". Dla zastosowań

- Należy uwzględnić konieczność dostawy płytek rektyfikowanych, kalibrowanych, sortowanych. W opisie konkretnego rozwiązania /CH/ poniżej, oraz na rysunkach układu płytek ceramicznych podano wymiary osiowe, przy fudze szerokości:
  - Dla toalet ogólnodostępnych wynikowej (ok. 2-3mm);
  - Dla przestrzeni ogólnej szerokości wynikowej (ok. 5mm);

  Wymiary rzeczywiste płytek należy dostosować do założeń i układu płytek rozrysowanego w określonym module:
  - Dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych moduł główny 30x60cm;
  - Dla przestrzeni „mall” moduł główny 60,5x60,5
- Tolerancje wymiarowe wg PN-EN 14411 i PN-EN ISO 10545-2, a jednocześnie nie mniejsze niż podano poniżej:
- Odchylenia od średniego wymiaru płytki ±0.1%
- Odchylenia od średniej grubości ±2.0%
- Odchylenia od linii prostej ±0.1%
- Odchylenie naroży od kąta prostego ±0.1%
- Maksymalne wypaczenie ±0.2%
- Płytki przeznaczone do wykończenia posadzek powinny mieć powierzchnię eliminującą niebezpieczeństwo poślizgu. Projekt wymaga zastosowania płytek antypoślizgowych przynajmniej R9 wg DIN 51130 (Testing of floor coverings – Determination of the anti-slip properties -Shoe Shod Ramp Test and Displacement Volume (V) value.)

⇒ **Uszczelnienia powierzchni pod płytkami ceramicznymi:**

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Projekt zakłada konieczność uszczelnienia powierzchni pod płytkami ceramicznymi płynną masą elastyczną, nanoszoną przez malowanie – we wszystkich pomieszczeniach „mokrych" typu toalety, umywalnie, natryski, zarówno dla personelu, jak i dla gości Centrum. Uszczelnienia aplikowane głównie na posadzki, lecz z wywinięciem na ściany wg opisu. Dotyczy strefy cokołowej pomieszczeń toalet i umywalni, oraz ścian kabin natrysków personelu. Nie dotyczy przestrzeni komunikacji.
- Uszczelnienia dobrane według wytycznych Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (DIBT), zgodnie z przyjętą klasą obciążenia przez wodę (Bk): Bk A1 dla ścian i Bk A2 dla posadzek.
- Do uszczelnień należy zastosować preparaty:

– Przystosowane do uszczelnień pod płytki ceramiczne we wnętrzach, służące jako zabezpieczenia przed penetracją wilgoci i wody w pomieszczeniach umywalni lub natrysków.
– Uszczelnienia dostosowane do podłoży z cegły wapienno-piaskowej, betonu komórkowego, żelbetu, bloczków z ceramiki poryzowanej.
– Projekt zakłada zastosowanie jednoskładnikowej, wysokoplastycznej masy płynnej, aplikowanej przy pomocy wałka z włosiem, wałka z pianki, zębatej kielni i kielni do wygładzania wg wytycznych Producenta.
– Zakładana grubość to ok. 0.5mm.
– Masa gotowa do dalszych prac wykończeniowych po upływie max. 0.5h.
– Rozwiązanie powinno posiadać systemowe uszczelki na osadzenie wpustów podłogowych (patrz specyfikacja posadzek), przejść instalacji wodno-kanalizacyjnych, narożników wewnętrznych i zewnętrznych.

⇒ **Masy klejące**

- Płytki mocowane przy pomocy odpowiedniej, elastycznej zaprawie klejowej, wodoodpornej, wg PN-EN 12004 stosowanej zgodnie instrukcjami producenta.
- Projekt wymaga zastosowanie mas klejących wodoodpornych i elastycznych – dla uniknięcia nadmiernych ruchów okładziny – pionowych i poziomych i spowodowanych tym ewentualnych pęknięć.
- Do klejenia należy zastosować preparaty:

– Wodoodporne;
– Elastyczne;
– Wysokowydajne;
– Przystosowane do klejenia okładzin z płytek ceramicznych;
– Dostosowane do podłoży z cegły wapienno-piaskowej, betonu komórkowego, żelbetu, bloczków z ceramiki poryzowanej.
– Cienkowarstwowe o minimalnej grubości 2mm;
– Do użycia w przeciągu 3-4 h od aplikacji;

⇒ **Dylatacje, fugi i akcesoria**

- Dylatacje muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, dotyczące dylatacji Należy zapewnić ciągłość przebiegu dylatacji w całym budynku oraz na sąsiadujących elementach. Dylatacje kolejnych warstw rozwiązania (ok. podkładu i wykończenia) muszą się pokrywać. Dla dylatacji okładzin ceramicznych posadzek należy przewidzieć:

– Konieczność wykonania wypełnienia dylatacji obwodowych na zejściach ścian i w narożach. Wypełnienie odpowiednią masą trwale plastyczną układaną na sznurze podpierającym, wg specyfikacji rozwiązania i zgodnie z wytycznymi Producenta. Rozwiązanie dostosowane kolorystycznie do koloru masy do fugowania
– Konieczność wykonania dylatacji w okładzinie ceramicznej dla zabezpieczenia jej przed pękaniem, gdy odległość przekracza 6m w którymkolwiek z kierunków. Należy zastosować elastyczny materiał do fugowania – dylatacje /**E2**/. Dla ścian dopuszcza się zastosowanie masy trwale plastycznej, analogicznej jak dla dylatacji

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

obwodowych.

– W przypadku dużych przestrzeni „mall" oraz korytarzy należy zastosować odpowiednie profile „T" z rdzeniem elastycznym /**E1**/, mocowane w spoinie z półkami wchodzącymi pod okładzinę ceramiczną. Profile z metalowymi ściankami bocznymi. Rozkład co 12m – zaproponowany na rysunkach.

– Konieczność wykończenia dylatacji konstrukcyjnych. Projekt zakłada zachowanie szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i zamaskowanie jej listwą metalową, mocowaną w podkładzie podposadzkowym /**E3**/. Listwa wyspecyfikowana w opisie odpowiedniego podkładu

- Masy fugowe. Projekt wymaga zastosowania zapraw fugowych elastycznych, nie przepuszczających wody, o wysokiej odporności na zabrudzenia. Masy fugowe muszą charakteryzować się dobrą przyczepnością do materiału wykończeniowego. Nie mogą także powodować przebarwień płytek. W pomieszczeniach sanitariatów należy przewidzieć możliwość dostosowania koloru fugi do koloru płytek. Masy fugowe muszą być dostosowane do projektowanej szerokości spoiny 5mm – dla gresu w przestrzeni ogólnodostępnej, 2mm (lub węższej – wartość wynikająca z możliwości zamówienia płytek ceramicznych – kalibrowanych i sortowanych w odpowiednim rozmiarze) i 2mm dla mozaiki. Fugi stosowane do okładzin z mozaiki – bardzo wysoko elastyczne – głównie na bazie żywic. Fugi do gresu na bazie spoiwa cementowego, uelastycznionego.

B.6.2.c

- Projekt nie przewiduje listew do wykończeń narożników zewnętrznych okładziny. Należy przewidzieć konieczność nacinania płytek na krawędziach (zejście „na styk").
- Projekt nie przewiduje listew do zamknięcia okładziny na jej zakończeniu (głównie w wypadku cokołów). W pomieszczeniach personelu na zakończeniu płaszczyzny ceramicznej projekt zakłada zastosowanie odpowiednich mas elastycznych na bazie silikonu. Należy przewidzieć konieczność zastosowania odpowiedniej listwy wykończeniowo – uszczelniającej z PVC na dojściach okładziny do brodzików natrysków. W pomieszczeniach ogólnodostępnych projekt zakłada zastosowanie odpowiednich profili typu ćwierćwałek z metalu, z półką do wbudowania pod płytki – element dobrany będzie na podstawie próbek, na etapie wykonania robót, wg wymagań podstawowych akceptacji materiałów.

⇒ **Kolorystyka, dobór materiałów**

- UWAGA. Ostateczny dobór materiału (faktury, kolorystyki, parametrów) na podstawie przedstawionych próbek. Podane w rozwiązaniu materiały, kolory wykończenia i faktury zostały dobrane do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór odbędzie się na podstawie prezentacji wykończenia oraz wykonanego prototypu wg wymagań określonych w specyfikacji, części p.t. „Podstawowe wymagania projektowe", pkt. dotyczący Próbek i kolorystyki (**Patrz ref.**)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.1.c **Wykonanie robót – w części (I.4.1) – Posadzki z płytek ceramicznych i szklanych**

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem wykończenia powierzchni posadzek płytkami ceramicznymi lub mozaiką szklaną, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z zakresem opracowania Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Rodzaje wykończeń płytkami ceramicznymi lub mozaiką szklaną opisano poniżej – w punktach dotyczących poszczególnych rozwiązań, a także pokazano i zaznaczono odpowiednimi symbolami na rysunkach. O niezgodnościach należy poinformować architekta.
- Do wykonania prac można przystąpić po wykonaniu wszystkich robót budowlanych (za wyjątkiem malowania ścian – jeżeli dotyczy), przynajmniej 4 miesiące po zamknięciu stanu surowego budynku. Muszą być także zakończone roboty instalacyjne jak: wodno-kanalizacyjne (bez „białego montażu”), centralnego ogrzewania z przeprowadzonymi ciśnieniowymi próbami wodnymi i elektryczne (bez montażu osprzętu). Wszystkie bruzdy i przejścia muszą być naprawione (zatynkowane, zaszpachlowane i / lub uszczelnione); wypełnienia i uszczelnienia dylatacji oraz przejścia wymagające zachowania określonej odporności ogniowej muszą być wykonane i odebrane.

⇒ **Warunki prowadzenia robót**

- Należy zapewnić odpowiednie ogrzewanie i wentylację w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace związane z układaniem płytek ceramicznych; Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury
- Temperatura otoczenia ≥+5ºC i ≤+30ºC
  - W przypadku, gdy temperatura powietrza spada do 0^0C, należy zastosować odpowiedni sprzęt lub okrycia, w celu utrzymania minimalnej wymaganej temperatury dla zabezpieczenia prac
  - Używany materiał powinien być pobierany z pomieszczeń magazynowych o wymaganej temperaturze
  - W przypadku dużych płytek (rozmiar ok. 60cm) temperatura powinna być zbliżona do użytkowej
  - Temperatura podkładów powinna wynosić od 15 do 20ºC
- Nie należy prowadzić prac przy dużej wilgotności (przy pracach zewnętrznych podczas opadów atmosferycznych), ani przy występowaniu silnych przeciągów.

⇒ **Ocena i przygotowanie podłoża:**

- Każde podłoże pod okładziny z płytek wymaga odpowiedniej oceny i przygotowania.
- Podłoże pod płytki ceramiczne powinno być:

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Nośne, sprawdzone poprzez zarysowanie ostrym narzędziem oraz opukanie młotkiem, bez występowania głuchego odgłosu, bez luźnych i osypujących się fragmentów. W wypadku wątpliwości należy przeprowadzić próbę odrywania kilku położonych płytek, po upływie trzech dni.
- Stabilne – niepodlegające odkształceniom.
- Czyste – bez kurzu, pyłu, wykwitów solnych, pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych (przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów)
- Jednorodne pod względem chłonności. Konieczne jest ujednolicenie chłonności podłoża przez gruntowanie preparatami zalecanymi przez Producenta materiałów uszczelniających, jeżeli dotyczy lub mas klejowych

• Przed wykonaniem okładzin powierzchnia powinna podlegać odpowiednim badaniom:

- Ocena wilgotności podłoża. W przypadku powierzchni zawilgoconych należy odczekać aż powierzchnia wyschnie. Dopuszczalna wilgotność dla podłoży gipsowych to mniej niż 1%; dla anhydrytowych 0.5% (w temperaturze +20ºC i przy wilgotności względnej powietrza 60%)
- Ocena chłonności podłoża – poprzez zwilżenie wodą. W przypadku zbyt szybkiego wchłaniania podłoże należy zagruntować.
- Ocena równości podłoża za pomocą łaty 2m. Nie powinny występować szpary przekraczające 3mm (jak dla podłoży tynkowych); odchylenia powierzchni od kierunku poziomego niewiększe niż 2mm na 1m. Ewentualne ubytki i nierówności naprawić zaprawą cementową wg wymagań jak w części o tynkach cementowych.

• Podłoże w pomieszczeniach mokrych powinno być uszczelnione wg opisu zawartego w specyfikacji danego rozwiązania.

⇒ **Wykonanie okładziny gresowej**

• Płytki mocowane przy pomocy odpowiedniej, elastycznej zaprawie klejowej, wodoodpornej, stosowanej zgodnie instrukcjami producenta.

•

• Należy uwzględnić konieczność wykończenia dylatacji konstrukcyjnych i technicznych materiałami podanymi poniżej (patrz marki referencyjne dotyczące wykończeń dylatacji (**Patrz ref.**). Wymagania dotyczące wykonania dylatacji zostały ujęte w opisach podkładów podposadzkowych (**Patrz ref.**). Dylatacje podkładu i wykończenia posadzki muszą się pokrywać.

• Spoiny podłogi i ścian mają się pokrywać w obu kierunkach. Wyczyścić płytki z masy spoinującej przed jej związaniem.

I.4.1.e.4)

I.3.1

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.1.d	**Normy związane**	
	• PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. • PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne. • PN ISO 1803:2001 - Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej • PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części. • PN-EN-ISO 9001:2001 - Systemy zarządzania jakością. Wymagania • PN-ISO 9002: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie • PN - ISO 9003: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych • PN-ISO 9004-1: 1996 - Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne • DIN 51130 -Testing of floor coverings –Determination of the anti-slip properties - Shoe Shod Ramp Test and Displacement Volume (V) value.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.1.e	**Wykończenia posadzek płytkami ceramicznymi w niższym standardzie (gres „techniczny"):** **352.2.2.1**	
I.4.1.e.1)	Lokalizacja rozwiązań: • Lokalizacja została pokazana na rysunkach rzutów wykończeń posadzkowych. Element posiada oznaczenie w legendzie rysunku. Generalnie: – Wykończenie posadzek pomieszczeń „mokrych" w niższym standardzie – toalety personelu, natryski oraz posadzek korytarzy prowadzących do zapleczy – Dokładny rozkład wykończeń pokazany na rysunkach wykończeń posadzkowych	

I.4.1.e.2)	Uszczelnienia powierzchni pod płytkami
	⇒ **Marka referencyjna**
	• **Sopro Polska Sp. z o.o.** ul. Poleczki 23F, 02-822 Warszawa, tel. (+48 0 22) 335 23 27
	– Preparat gruntujący: Sopro GD 749 – Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, jasnoniebieski, przezroczysty po wyschnięciu, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących.
	– Izolacja zasadnicza: Sopro FDF 525 – Wysoce elastyczna, jednoskładnikowa, przykrywająca rysy płynna powłoka z tworzywa sztucznego bez rozpuszczalnika, do uszczelniania ścian i podłóg
	– Siatka zbrojąca z włókien szklanych
	– Taśmy:
	  – Taśmy narożne **Sopro EDE 018** – naroże zewnętrzne z taśmy elastomerowej
	  – Taśmy narożne **Sopro EDE 019** – naroże wewnętrzne z taśmy elastomerowej
	  – Taśmy narożne zejścia ściany z posadzką **Sopro DBF 683**
	– Uszczelki:
	  – Do uszczelniania przepustów na rury **Sopro EDMW 082** – Uszczelka podłogowa, elastomerowa pod okładzinami ceramicznymi przy wykonywaniu powłok uszczelniających
	⇒ **Lokalizacja**
	• We wszystkich pomieszczeniach mokrych jak toalety, natryski i umywalnie personelu – płytki podłogowe układać na warstwie hydroizolacje wg poniższych zasad.
	⇒ **Opis**
	• Hydroizolacje należy wykonać z płynnej, elastycznej powłoki, nakładanej przez malowanie i dostosowanej do układania płytek gresowych według wymagań i wytycznych Producenta.
	– Izolacja nakładana na posadzki z wywinięciem wielkości ok. 15 cm na ściany. Przy umywalkach, pisuarach i zlewozmywakach izolację należy wyprowadzić na wysokość 120 cm. Przy kabinach prysznicowych izolacje należy wyprowadzić na wysokość 200 cm.
	• Podłoże musi być suche, czyste, zwarte, nośne, niepopękane i równe. Podłoże należy gruntować w celu ujednolicenia chłonności.
	• Masę uszczelniającą wymieszać przed użyciem, a przed aplikacją na powierzchnię ścian (i posadzek) należy uszczelnić wszystkie naroża ścian oraz naroża między ścianami i posadzką. Podobnie uszczelkami systemowymi należy uszczelnić przejścia rur przez ściany i obudowy. Zarówno taśmy jak i uszczelki klejone masą Sopro FDF 525.
	• Pierwszą warstwę masy uszczelniającej na mury mieszane lub na inne trudne podłoża (miejsca syków różnych materiałów) należy nanosić kielnią trójkątną lub zembatą i osadzić zbrojenie z włókna szklanego, a następnie warstwę wygładzić.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	Drugą warstwę uszczelnienia nanosić wałkiem, po upływie min. 2h. • Po całkowitym wyschnięciu (w warunkach podanych przez Producenta ok. 5h) uszczelnienie gotowe do dalszych prac wykończeniowych.	
I.4.1.e.3)	Masy klejące ⇒ **Marka referencyjna** • **Sopro Polska Sp. z o.o.** ul. Poleczki 23F, 02-822 Warszawa, tel. (+48 0 22) 335 23 27 – Preparat gruntujący: **Sopro GD 749** – Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, jasnoniebieski, przezroczysty po wyschnięciu, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących. Uwaga gruntowanie nie dotyczy powierzchni uprzednio uszczelnionych. – Zaprawa klejowa **Sopro FF 450** – Elastyczna, cienkowarstwowa zaprawa klejowa, wiążąca hydraulicznie, do układania i mocowania płytek ceramicznych. Klasyfikacja C2 TE wg normy PN-EN 12004. ⇒ **Lokalizacja** • Do klejenia wszystkich płytek gresowych w niższym standardzie. ⇒ **Opis** • Zaprawę klejową aplikować według wymagań i wytycznych Producenta. Wymagania minimalne podano poniżej. • Podłoże musi być suche, czyste, zwarte, nośne, niepopękane i równe. Podłoże należy gruntować w celu ujednolicenia chłonności. • Masę mieszać mechanicznie w czystym naczyniu wg zaleceń Producenta. • Na przygotowane podłoże należy nanieść pierwszą warstwę – kontaktową przy pomocy kielni do gładzenia. Warstwę nanosić silnie dociskając do podłoża. Następną warstwę – grzebieniową nanosić kielnią zębatą (kąt nachylenia 450 – 600). Klej nakładać na powierzchnię niewiększą od możliwej do ostatecznego wykończenia przed utworzeniem się warstwy naskórkowej na masie klejowej. • Płytki dociskać do warstwy grzebieniowej, następnie przesunąć ustawiając w pozycji docelowej. • Przed związaniem zaprawy należy oczyścić spoiny i powierzchnię okładziny.	
I.4.1.e.4)	Dylatacje, fugi i inne akcesoria ⇒ **/ E3/ - Listwy wykończenia dylatacji konstrukcyjnych:** • Dla rozwiązań posadzkowych wykończonych płytkami ceramicznymi lub szklanymi – listwa mocowana w wylewce (w pomieszczeniach mokrych uszczelniona fartuchem z EPDM, wywijanym na ściany w strefie cokołowej). Rozwiązanie opisane w specyfikacji podkładów. ⇒ **/E1/ - Listwy dylatacji technicznych – głównych (rozkład co 12m)** • **Schlüter-Systems** KG Schmölestraße 7, D-58640 Iserlohn; Lech Kowalczyk +48 601 954446, +48 22 6753845 – /E1/ - Listwy przewidziane tylko w korytarzach (nie dotyczy pomieszczeń sanitarnych), jako główne dylatacje techniczne (co 12m); **EKSN** ⇒ **/E2/ - Masy dylatacyjne, elastyczne i fugi:** • **Sopro Polska Sp. z o.o.** ul. Poleczki 23F, 02-822 Warszawa, tel. (+48 0 22) 335 23 27 – Wypełnienie dylatacji technicznych pośrednich (rozkład co 6m w pom. sanitarnych, w korytarzach pomiędzy dylatacjami technicznymi głównymi) Sopro Dur HF-D na sznurze podpierającym Sopro PER 567; – Dylatacje obwodowe i na dojściach do elementów budowlanych i konstrukcyjnych	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Sopro Sanitar Silikon; gruntownie pod silikon Sopro P 4050. – Masy fugowe pomieszczeń sanitarnych: cementowa, elastyczna Sopro Saphir 5 – fuga perłowa (do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych) szerokości 2-5mm	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.1.e.5)	**/L/…/CT1/, /S/CT1/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; ciemny beż (Posadzki cokoły) 352.2.2.1.1 ⇒ **Marka referencyjna** • **Cersanit S.A.** Al. Solidarności 36, 25-323 Kielce, tel. +48 (0 41) 315 80 06 – Seria **Gres Techniczny**, typ „**Mackenzie,**" – ciemny beż, **mat**, R9 wg DIN 51130, Opis: • Układ płytek pokazany na rzutach głównych posadzek i na rysunkach dotyczących aranżacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych (**Patrz ref.**). • Należy uwzględnić konieczność uwzględnienia dostawy płytek kalibrowanych, sortowanych, odpowiednich do narysowanego układu płytek. Wymiar fizyczny płytek wynika z układu modularnego oraz szerokości fugi. Dla pomieszczeń higieniczno sanitarnych wynikowa szerokość fugi ok. 2mm. • Dylatacje wg zasad podanych w punkcie powyżej, dotyczącym wykonania posadzki z płytek ceramicznych, wykończenie z użyciem materiałów specyfikowanych w punkcie dotyczącym dylatacji posadzek z płytek ceramicznych w niższym standardzie (**Patrz ref.**).	
I.4.1.e.6)	**/ L/…/CT2/,/S/CT2/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; beżowy (posadzki i ściany)- mat 352.2.2.1.2 ⇒ **Marka referencyjna** • **Cersanit S.A**. Al. Solidarności 36, 25-323 Kielce, tel. +48 (0 41) 315 80 06 – Seria **Gres Techniczny**, typ „**Urban Mix Cream**" – beż**, mat**,: przeznaczone dla pomieszczeń zaplecza kuchennego i kuchni, układ płytek w module 60x60cm (wymiar osiowy), – Opis: • Układ płytek pokazany na rzutach głównych posadzek i na rysunkach dotyczących aranżacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych (**Patrz ref.**). • Należy uwzględnić konieczność uwzględnienia dostawy płytek kalibrowanych, sortowanych, odpowiednich do narysowanego układu płytek. Wymiar fizyczny płytek wynika z układu modularnego oraz szerokości fugi. Dla pomieszczeń higieniczno sanitarnych wynikowa szerokość fugi ok. 2mm. • Dylatacje wg zasad podanych w punkcie powyżej, dotyczącym wykonania posadzki z płytek ceramicznych, wykończenie z użyciem materiałów specyfikowanych w punkcie dotyczącym dylatacji posadzek z płytek ceramicznych w niższym standardzie (**Patrz ref.**).	
I.4.1.E.7)	**/ L/…/CT3/,/ S/CT3/** - Płytki ceramiczne, niższy standard; jasno szary (posadzki i ściany)- matowa 352.2.2.1.3 ⇒ Marka referencyjna • **Cersanit S.A.** Al. Solidarności 36, 25-323 Kielce, tel. +48 (0 41) 315 80 06 – Seria **Gres Techniczny**, typ „**Magic stone**" – jasno szary, **mat**,: przeznaczone dla pomieszczeń łazienek personelu, układ płytek w module 60x60cm (wymiar osiowy), – Opis: • Układ płytek pokazany na rzutach głównych posadzek i na rysunkach dotyczących aranżacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych (**Patrz ref.**). • Należy uwzględnić konieczność uwzględnienia dostawy płytek kalibrowanych, sortowanych, odpowiednich do narysowanego układu płytek. Wymiar fizyczny płytek wynika z układu modularnego oraz szerokości fugi. Dla pomieszczeń higieniczno sanitarnych wynikowa szerokość fugi ok. 2mm.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

• Dylatacje wg zasad podanych w punkcie powyżej, dotyczącym wykonania posadzki z płytek ceramicznych, wykończenie z użyciem materiałów specyfikowanych w punkcie dotyczącym dylatacji posadzek z płytek ceramicznych w niższym standardzie (**Patrz ref.**).	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.1.f	**Wykończenia posadzek płytkami ceramicznymi w wyższym standardzie (imitacja kamieni naturalnych):** **352.2.2.2**	
I.4.1.f.1)	Lokalizacja rozwiązań: • Lokalizacja została pokazana na rysunkach rzutów wykończeń posadzkowych. Element posiada oznaczenie w legendzie rysunku. Generalnie: – Wykończenie posadzek pomieszczeń „mokrych" w wyższym standardzie – toalety ogólnodostępne, oraz posadzek korytarzy ogólnodostępnych; – Dokładny rozkład wykończeń pokazany na rysunkach wykończeń posadzkowych	

I.4.1.f.2)	Uszczelnienia powierzchni pod płytkami
	⇒ **Marka referencyjna**
	• **Sopro Polska Sp. z o.o.** ul. Poleczki 23F, 02-822 Warszawa, tel. (+48 0 22) 335 23 27
	– Preparat gruntujący: Sopro GD 749 – Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, jasnoniebieski, przezroczysty po wyschnięciu, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących.
	– Izolacja zasadnicza: Sopro FDF 525 – Wysoce elastyczna, jednoskładnikowa, przykrywająca rysy płynna powłoka z tworzywa sztucznego bez rozpuszczalnika, do uszczelniania ścian i podłóg
	– Siatka zbrojąca z włókien szklanych
	– Taśmy:
	  – Taśmy narożne **Sopro EDE 018** – naroże zewnętrzne z taśmy elastomerowej
	  – Taśmy narożne **Sopro EDE 019** – naroże wewnętrzne z taśmy elastomerowej
	  – Taśmy narożne zejścia ściany z posadzką **Sopro DBF 683**
	– Uszczelki:
	  – Do uszczelniania przepustów na rury **Sopro EDMW 082** – Uszczelka podłogowa, elastomerowa pod okładzinami ceramicznymi przy wykonywaniu powłok uszczelniających
	⇒ **Lokalizacja**
	• We wszystkich pomieszczeniach mokrych jak toalety i umywalnie ogólnodostępne – płytki podłogowe układać na warstwie hydroizolacje wg poniższych zasad.
	⇒ **Opis**
	• Hydroizolacje należy wykonać z płynnej, elastycznej powłoki, nakładanej przez malowanie i dostosowanej do układania płytek gresowych według wymagań i wytycznych Producenta.
	– Izolacja nakładana na posadzki z wywinięciem wielkości ok. 15 cm na ściany. Przy umywalkach, pisuarach i zlewozmywakach izolację należy wyprowadzić na wysokość 120 cm.
	• Podłoże musi być suche, czyste, zwarte, nośne, niepopękane i równe. Podłoże należy gruntować w celu ujednolicenia chłonności.
	• Masę uszczelniającą wymieszać przed użyciem, a przed aplikacją na powierzchnię ścian (i posadzek) należy uszczelnić wszystkie naroża ścian oraz naroża między ścianami i posadzką. Podobnie uszczelkami systemowymi należy uszczelnić przejścia rur przez ściany i obudowy. Zarówno taśmy jak i uszczelki klejone masą Sopro FDF 525.
	• Pierwszą warstwę masy uszczelniającej na mury mieszane lub na inne trudne podłoża (miejsca syków różnych materiałów) należy nanosić kielnią trójkątną lub zembatą i osadzić zbrojenie z włókna szklanego, a następnie warstwę wygładzić. Drugą warstwę uszczelnienia nanosić wałkiem, po upływie min. 2h.
	• Po całkowitym wyschnięciu (w warunkach podanych przez Producenta ok. 5h)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

	uszczelnienie gotowe do dalszych prac wykończeniowych.	
I.4.1.f.3)	Masy klejące ⇒ **Marka referencyjna** • **Sopro Polska Sp. z o.o.** ul. Poleczki 23F, 02-822 Warszawa, tel. (+48 0 22) 335 23 27 – Preparat gruntujący: **Sopro GD 749** – Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, jasnoniebieski, przezroczysty po wyschnięciu, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących. Uwaga gruntowanie nie dotyczy powierzchni uprzednio uszczelnionych. – Zaprawa klejowa: **400 Sopro No.1** – Wysokoplastyczna zaprawa klejowa. ⇒ **Lokalizacja** • Do klejenia wszystkich płytek gresowych w wyższym standardzie, w szczególności w pasażach i ciągach komunikacji ogólnej. ⇒ **Opis** • Zaprawę klejową aplikować według wymagań i wytycznych Producenta. Wymagania minimalne podano poniżej. • Podłoże musi być suche, czyste, zwarte, nośne, niepopękane i równe. Podłoże należy gruntować w celu ujednolicenia chłonności. • Masę mieszać mechanicznie w czystym naczyniu wg zaleceń Producenta. • Na przygotowane podłoże należy nanieść pierwszą warstwę – kontaktową przy pomocy kielni do gładzenia. Warstwę nanosić silnie dociskając do podłoża. Następną warstwę – grzebieniową nanosić kielnią zębatą (kąt nachylenia 450 – 600). Klej nakładać na powierzchnię niewiększą od możliwej do ostatecznego wykończenia przed utworzeniem się warstwy naskórkowej na masie klejowej. • Płytki dociskać do warstwy grzebieniowej, następnie przesunąć ustawiając w pozycji docelowej. • Przed związaniem zaprawy należy oczyścić spoiny i powierzchnię okładziny.	
I.4.1.f.4)	Dylatacje, fugi i inne akcesoria ⇒ **/ E3/ - Listwy wykończenia dylatacji konstrukcyjnych:** • Dla rozwiązań posadzkowych wykończonych płytkami ceramicznymi lub szklanymi – listwa mocowana w wylewce (w pomieszczeniach mokrych uszczelniona fartuchem z EPDM, wywijanym na ściany w strefie cokołowej). Rozwiązanie opisane w specyfikacji podkładów. ⇒ **/E1/ - Listwy dylatacji technicznych – głównych (rozkład co 12m)** • **Schlüter-Systems** KG Schmölestraße 7, D-58640 Iserlohn; Lech Kowalczyk +48 601 954446, +48 22 6753845 – /E1/ - Listwy przewidziane tylko w korytarzach (nie dotyczy pomieszczeń sanitarnych), jako główne dylatacje techniczne (co 12m); **EKSN** ⇒ **/E2/ - Masy dylatacyjne, elastyczne i fugi:** • **Sopro Polska Sp. z o.o.** ul. Poleczki 23F, 02-822 Warszawa, tel. (+48 0 22) 335 23 27 – Wypełnienie dylatacji technicznych pośrednich (rozkład co 6m w pom. sanitarnych) **Sopro Dur HF-D** na sznurze podpierającym **Sopro PER 567**; – Dylatacje obwodowe i na dojściach do elementów budowlanych i konstrukcyjnych **Sopro Sanitar Silikon**. Gruntownie pod silikon **Sopro P 4050**. – Masy fugowe: cementowa, elastyczna **Sopro Saphir 5** – fuga perłowa (do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych) szerokości 2-5mm	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.1.f.5)	**/L/…/CH1**/ - Płytki w wyższym standardzie – „Ciemny granit – czerń” - Floor Gres - Chromtech/1.0/Cool/5.0 - mat 352.2.2.2.1 ⇒ **Marka referencyjna** • **Ceramica Floor Gres spa**, Przedstawiciel Polska: Anna Kotarbińska. Tel. 601-390-122; annaflorim@post.pl – Flor Gres Seria **Chromtech 1.0**, typ **Cool/5.0** – ciemny granit, powierzchnia matowa, płytki R9 60x60cm i 60x30cm, grubość 10mm (Uwaga wymiary płytek do określenia formatu) Wymagane wymiary wynikać będą z modułu zastosowanego na rysunkach: – Układ płytek w korytarzach i pasażach ogólnodostępnych rysowany w module 60,5x60,5cm (wymiary osiowe) ⇒ **Opis:** • Układ płytek pokazany na rysunkach rzutów wykończeń posadzek w przestrzeniach pasaży i korytarzy ogólnodostępnych. Płytki docinane jak pokazano na rysunkach w technologii cięcia wodnego „water jet”. • Należy uwzględnić konieczność uwzględnienia dostawy płytek rektyfikowanych, sortowanych, odpowiednich do narysowanego układu płytek. Wymiar fizyczny płytek wynika z układu modularnego oraz szerokości fugi: – Dla pasaży i korytarzy ok. 5mm • Dylatacje wg zasad podanych w punkcie powyżej, dotyczącym wykonania posadzki z płytek ceramicznych (**Patrz ref.**), wykończenie z użyciem materiałów specyfikowanych w punkcie dotyczącym dylatacji posadzek z płytek ceramicznych w wyższym standardzie (**Patrz ref.**). • Zasady rozwiązania posadzki pokazano na rysunkach detali. (**Patrz ref.**)	I.4.1.c I.4.1.f.4) Rys. RAD-RT-E1-A-4-201÷208
I.4.1.f.6)	Cokoły posadzek z płytek /CH/ • Zakłada się, że cokoły /S/CH…/ wykonywane będą: – W korytarzach ogólnodostępnych z tycz samych płytek jakie zastosowane są na posadzce, przy ścianie – W przestrzeni pasażu /S/S/ cokoły występują głównie jako obróbki słupów i mają zostać wykonane ze stali nierdzewnej, szczotkowanej. • Cokoły w korytarzach ogólnodostępnych wysokości standardowej 15cm, w pomieszczeniach ze ścianami wykończonymi płytkami – cokoły nie są wyróżnione (nie występują jako widoczne cokoły).	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.2.	**Panele podłogowe winylowe** **352.2.3**	
I.4.2.a	**Panele z LVT CZY PŁYTKI**	
I.4.2.a.1)	**/L/.../CH1/** Panele LVT, wyższy standard; szaro-beżowy (posadzki). 352.2.3.1 • Wykończenia posadzek płytkami ceramicznymi w wyższym standardzie (imitacja drewna): 352.2.2.2 ⇒ **Opis:** • Roboty powinny być wykonywane przez (wykwalifikowane i przeszkolone) zaaprobowane przez producenta firmy wykonawcze. • Przygotowanie podłoża i ułożenie wykładziny musi być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta wykładziny. • O ile posadzka ma być ułożona nie na podłodze podniesionej, układać LVT na przygotowaną powierzchnię, która ma być sucha, równa, wolna od odprysków zaprawy, tłuszczów, bez wypukłości, luźnych lub odchodzących cząstek, wgłębień i dziur. • Dostarczyć i ułożyć w pomieszczeniach trwałe, panele LVT o wymiarach 184,2 x 1219,2 mm, grubości 2mm, napięcie dotykowe – poniżej 2.0 kV. Próbkę przedstawić do aprobaty przez architekta. • Kolor i typ dobrany będzie z palety dostawcy / producenta, na podstawie próbek, wg podstawowych wymagań projektowych. (**Patrz ref.**) • /S/V1/ - Cokoły Systemowe listwy LVT, około 100 mm, dopasowane do koloru paneli	B.6.2.c

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.2.a.2) /**L/…/CH1**/ - Panele z LVT antyelektrostatyczna - przewodząca. 352.2.3.2

⇒ **Marka referencyjna:**

- POLFLOR Sp. z o.o, ul. Smolna 13A/U3, 61-008 Poznań, tel. 061 8203155
- seria AFFINITY 255 / 9873 French Limed Oak kolor delikatny beż
- Parametry:
  - Panele 184,2 x 1219,2 mm.
  - Grubość 2 mm
  - Wodoszczelność wg EN 14041:2004/AC:2006 - NPD
  - Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK] wg EN 14041:2004/AC:2006 - 0,25W/mK
  - własności elektryczne (antystatyczna) wg EN 14041:2004/AC:2006 - NPD
  - własności elektryczne (przewodnośc) wg EN 14041:2004/AC:2006 - NPD
  - przeciwpoślizgowość wg EN 14041:2004/AC:2006 - DS
  - palność wg EN ISO 13501-1 Class Bfl-S1
  - antypoślizgowość wg EN 13893 Class - DS (dry condition), wg DIN 51130-R10
  - klasa ścieralności wg EN 649- grupa T, wg EN ISO 10582 Typ1,
  - antyelektrostatyczność: produkt ten nie gromadzi ładunków elektrostatycznych powyżej wartości 2kV i został zaklasyfikowany jako "antystatyczny". Dla zastosowań
  - nacisk punktowy wg EN 433 ≤0,1mm; wg EN ISO 24343-1 ≤0,1mm
  - odporność na kółka EN 425/ISO 4918- odporne

⇒ **Lokalizacja:**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach rzutów wykończeń posadzkowych. Zazwyczaj:
- Występuje jako wykończenie posadzki korytarzy ogólnodostępnych;

⇒ **Opis**

- Roboty powinny być wykonywane przez (wykwalifikowane i przeszkolone) zaaprobowane przez producenta firmy wykonawcze
- Przygotowanie podłoża i ułożenie paneli musi być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta.
- Podkład powinien być równy, suchy (wilgotność nie może przekraczać 2.5%), wytrzymały, bez rys, spękań i ubytków. Zaleca się układanie na podłożu cementowym, lub anhydrytowym. Powierzchnia oczyszczona z zanieczyszczeń, kurzu i tłuszczu.
- Na powierzchnię podkładu (jeżeli nie są to przewodzące płyty podłogi podniesionej) należy nanieść magistralę uziemiającą wg zaleceń i wytycznych producenta.
- Jeżeli wcześniej przygotowane podłoże jest porowate konieczne jest przed aplikacją kleju zagruntowanie podłoża stosując grunt zalecany przez producenta klejów dyspersyjnych,
- docinanie obwodowych paneli za pomocą trzech metod:

  1) metoda poprzez nałożenie,

  2) metoda przy użyciu rysika- jeśli ściany nie są proste,

  3) metoda przy użyciu gilotyny- jeśli ściany są proste.
- panele są klejone za pomocą kleju akrylowego dyspersyjnego, zalecanego przez producenta
- Panele LVT podłogowe, antyelektrostatyczna – przewodząca. Panele 184,2 x 1219,2 mm, gr. 2mm.
- Kolor i typ dobrany będzie z palety dostawcy / producenta, na podstawie próbek, wg podstawowych wymagań projektowych. (**Patrz ref.**)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- /S/V2/ - Cokoły Systemowe listwy PCV, około 100 mm, dopasowane do koloru PCV

⇒ **Masy klejące**

- Panele mocowane przy pomocy odpowiedniej zaprawy klejowej SADERTAC V6,
- klej na bazie akrylu o bardzo dużej wytzrymałości bezrozpuszczalnikowy, o bardzo małej emisji LZO clasa A+
- Do klejenia należy zastosować preparaty:
  - Przystosowane do klejenia podłóg z paneli LVT;
  - Czas odparowania kleju może oscylować pomiędzy 30min a 90min w zależności od warunków panujących na budowie.
  - Podłoże powinno być nośne, suche, czyste, wolne od tłustych plam. Podłoże musi odpowiadać odpowiednim normom C.S.T.B. : DTU lub CPT.
  - Powierzchnie betonowe lub cementowe powinny być wygładzone masami Bostik.
  - W przypadku kiedy podłoże betonowe nie spełnia wymogów w zakresie wilgotności należy zastosować grunt epoksydowy - barierę blokującą wilgoć w podłożu EPONAL 336 lub Nibogrund E 336.

Koniec podrozdziału (I.4.2) - Panele podłogowe winylowe

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.3.	**Wykładziny** **352.2.3**	
I.4.3.a	**Wykładziny z PVC**	
I.4.3.a.1)	/**L/…/V1**/ -wykładziny o wyższym standardzie - Wykładzina z PVC homogeniczna , jednorodnie barwiona, pokryta warstwą ochronną PUR 352.2.3.1	
⇒	**Marka referencyjna:**	
•	Polyflor Sp. z o.o., ul. Smolna 13A/U3, 61-008 Poznań, tel. (061) 8203155	
–	Bloc Solid Colour Sheet Flooring / Cool Breeze 9936/ (**Patrz ref.**)	
⇒	**Lokalizacja:**	
•	Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach rzutów wykończeń posadzkowych. Zazwyczaj:	
–	Dokładny rozkład wykończenia posadzek pokazany na rysunkach rzutów:	
–	Wykończenie posadzek w salach lekcyjnych	
⇒	**Parametry**	
•	Rodzaj wykładziny wg EN 649 - heterogeniczna,	
•	Grubość całkowita 2mm,	
•	Warstwa zabezpieczająca PUR,	
•	Wymiary rolki EN 426 2mx20m=40m2,	
•	Odporność chemiczna wg EN 423 - wysoka,	
•	Trudnopalność wg EN 13501-1 - Bfl-s1,	
•	Klasa ścieralności wg EN 649 - grupa T,	
•	Antypoślizgowość wg EN 13893 - Klasa DS, wg DIN 51130 - R10,	
•	Wgniecenie resztkowe wg ISO 14343-1 < 0,10mm,	
•	Odporność na kółka foteli wg EN 425 - odpowiednia,	
•	Stabilność wymiarów wg EN 434 < 0,40%,	
•	Ogrzewanie podłogowe odpowiednie do 27 °C,	
•	Właściwości elektrostatyczne EN 1815 ≤ 2kV,	
•	Odporność na światło ISO 105-B02 ≥6,	
•	Odpowiedzialność środowiskowa - A+BRE certyfikat.	B.6.2.c
⇒	**Opis:**	
•	Roboty powinny być wykonywane przez (wykwalifikowane i przeszkolone) zaaprobowane przez producenta firmy wykonawcze.	
•	Przygotowanie podłoża i ułożenie wykładziny musi być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta wykładziny.	
•	Układać PVC na przygotowaną powierzchnię, która ma być sucha, równa, wolna od odprysków zaprawy, tłuszczów, bez wypukłości, luźnych lub odchodzących cząstek, wgłębień i dziur.	
•	Dostarczyć i ułożyć w pomieszczeniach trwałą, wykładzinę PVC G4Ww płytkach 30x30cm, grubości 3mm, napięcie dotykowe – poniżej 2.0 kV. Próbkę przedstawić do aprobaty przez architekta. Wykładzina musi być antypoślizgowa w wypadku zalania.	
•	Wykładzina PCV ma być przyklejona na całej powierzchni przy pomocy odpowiedniego kleju, zastosowanego zgodnie z instrukcjami producenta kleju i wykładziny.	
•	Kolor i typ dobrany będzie z palety dostawcy / producenta, na podstawie próbek,	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

wg podstawowych wymagań projektowych. (**Patrz ref.**)

- /S/V1/ - Cokoły Systemowe listwy PCV, około 100 mm, dopasowane do koloru PCV

⇒ **Masy klejące**

- Panele mocowane przy pomocy odpowiedniej zaprawy klejowej SADERTAC V6,
- klej na bazie akrylu o bardzo dużej wytzrymałości bezrozpuszczalnikowy, o bardzo małej emisji LZO clasa A+
- Do klejenia należy zastosować preparaty:
  - Przystosowane do klejenia podłóg z paneli LVT;
  - Czas odparowania kleju może oscylować pomiędzy 30min a 90min w zależności od warunków panujących na budowie.
  - Podłoże powinno być nośne, suche, czyste, wolne od tłustych plam. Podłoże musi odpowiadać odpowiednim normom C.S.T.B. : DTU lub CPT.
  - Powierzchnie betonowe lub cementowe powinny być wygładzone masami Bostik.
  - W przypadku kiedy podłoże betonowe nie spełnia wymogów w zakresie wilgotności należy zastosować grunt epoksydowy - barierę blokującą wilgoć w podłożu EPONAL 336 lub Nibogrund E 336.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.3.a.2) /**L/…/V2**/ - Wykładzina z PVC homogeniczna, antyelektrostatyczna - przewodząca. 352.2.3.2

⇒ **Marka referencyjna:**

- Polyflor Sp. z o.o., ul. Smolna 13A/U3, 61-008 Poznań, tel. (061) 8203155,
- DESIGNDEK seria: Design Dek DEK EXTREM, typ: TUfled Loop Pile Tile kolor: szary z niebieskimi paskami.
- Parametry:
  - Płytki 25x100cm.
  - Właściwości elektrostatyczne: nadaje się do użytku z komputerami <2kV
  - Grubość 3 mm
  - Odporność na światło wg BS EN ISO 105-B02, 6
  - Pocieranie na mokro wg BS EN ISO 105-E01; 4-5
  - Pocieranie na sucho wg BS EN ISO 105-X12; 4-5
  - Palność Euroclass wg BSEM ISO 9239, BSEN ISO 11925-2; 4-5
  - Odporność na kółka samonastawne wg BS EN 985; odporna

⇒ **Lokalizacja:**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach rzutów wykończeń posadzkowych:
- Występuje w pomieszczeniach takich jak: izolatka, pomieszczenia rehabilitacyjne

⇒ **Opis**

- Roboty powinny być wykonywane przez (wykwalifikowane i przeszkolone) zaaprobowane przez producenta firmy wykonawcze
- Przygotowanie podłoża i ułożenie wykładziny musi być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta wykładziny.
- Podłoże powinno być czyste, suche i gładkie
- Płytki należy kłaść rotacyjnie zmieniając kierunek płytki o 90°
- Wykładzina podłogowa, homogeniczna, antyelektrostatyczna – przewodząca. Płytki 30x30cm, gr. 2mm.
- Kolor i typ dobrany będzie z palety dostawcy / producenta, na podstawie próbek, wg podstawowych wymagań projektowych. (**Patrz ref.**)
- /S/V2/ - Cokoły Systemowe listwy PCV, około 100 mm, dopasowane do koloru PCV

B.6.2.c

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.3.b	**/L/…/C1/ - Wykładziny dywanowe** **352.2.3.3**	
⇒	**Marka referencyjna**	
	• Polyflor Sp. z o.o., ul. Smolna 13A/U3, 61-008 Poznań, tel. (061) 8203155,	
	– VAPOUR- Steam, Typ Tufted Loop Pile Tile- włókno tuftowane strukturalnie- kolor granat	
	– Parametry:	
	– Płytki 500x500mm	
	– Grubość ok. 6,0 mm	
	– Rodzaj runa Antron Solution dyed Nylod 6.6	
	– Ciężar całkowity >4140 g/m2	
	– Klasyfikacja zastosowań: Heavy Contract	
	– Właściwości elektrostatyczne <2kV	
	– Odporność na światło wg BS EN ISO 105-B02 - 6	
	– Trudnopalność wg EN 13501-1 Cfl	
	– Fotele na kółkach- odporna	
	– Certyfikat BRE EAM - A+	
⇒	**Lokalizacja:**	
	• Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach rzutów wykończeń posadzkowych:	
	– Występuje jako wykończenie posadzki w pomieszczeniu dyrektora i sekretariacie;	
⇒	**Opis:**	
	• Roboty powinny być wykonywane przez (wykwalifikowane i przeszkolone) zaaprobowane przez producenta firmy wykonawcze.	
	• Podłoże powinno być czyste, suche i gładkie. Podłogi drewniane należy przykryć sklejką lub innym odpowiednim materiałem w płytce. Płytki należy układać rotacyjnie zmieniając kierunek płytki o 90°. Płytki należy klimatyzować co najmniej 24 godziny w przewidywanej temperaturze i wilgotności użytkowania obiektu.	
	• Kolor i typ dobrany będzie z palety dostawcy / producenta, na podstawie próbek, wg podstawowych wymagań projektowych. (**Patrz ref.**)	B.6.2.c
	• /S/C/ Cokół wykończyć paskami dywanu w systemowych listwach PCV, wysokości 100mm. Paski mają być mocowane do ściany przy pomocy kleju tak, aby możliwa była łatwa wymiana.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.4.3.c **/L/…/C2/ - Wykładziny dywanowe** **352.2.3.3**

⇒ **Marka referencyjna**

- Polyflor Sp. z o.o., ul. Smolna 13A/U3, 61-008 Poznań, tel. (061) 8203155,
  - PARAGON carpet tiles, Workspace cutpile, Typ Tufted Cut Pile Tile- włókno tuftowane strukturalnie- steel grey oraz biscay blue
  - Parametry:
    - Płytki 500x500mm
    - Grubość ok. 8,5 mm
    - Skład runa 100% Solition Dyed Nylon
    - Ciężar całkowity >4550 g/m2
    - Klasyfikacja zastosowań: Heavy Contract
    - Właściwości elektrostatyczne <2kV
    - Odporność na światło wg BS EN ISO 105-B02 - 6
    - Pocieranie na mokro wg BS EN ISO 105-B02 - 4-5
    - Pocieranie na sucho wg BS EN ISO 105-X12 - 4-5
    - Pranie szamponem na mokro wg BS 1006:UK-TB - 4-5
    - Palność wg BS EN ISO 11925-2 - Bfl -s1
    - Fotele na kółka samonastawne wg BS EN 985 - 2.4(nadaje się do użytkowania)

⇒ **Lokalizacja:**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach rzutów wykończeń posadzkowych:
  - Występuje jako wykończenie posadzki w leżakowniach;

⇒ **Opis:**

- Roboty powinny być wykonywane przez (wykwalifikowane i przeszkolone) zaaprobowane przez producenta firmy wykonawcze.
- Podłoże powinno być czyste, suche i gładkie. Podłogi drewniane należy przykryć sklejką lub innym odpowiednim materiałem w płytce. Płytki należy układać rotacyjnie zmieniając kierunek płytki o 90°. Płytki należy klimatyzować co najmniej 24 godziny w przewidywanej temperaturze i wilgotności użytkowania obiektu.
- Kolor i typ dobrany będzie z palety dostawcy / producenta, na podstawie próbek, wg podstawowych wymagań projektowych. **(Patrz ref.)** B.6.2.c
- /S/C/ Cokół wykończyć paskami dywanu w systemowych listwach PCV, wysokości 100mm. Paski mają być mocowane do ściany przy pomocy kleju tak, aby możliwa była łatwa wymiana.

Koniec podrozdziału (I.4.2) - Wykładziny

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

I.5.	**Inne elementy posadzkowe**	**359.1**	
I.5.1.	**Wycieraczki podłogowe**	**359.1.1**	
I.5.1.a	**Wycieraczka zagłębiona wewnętrzna**	**359.1.1.1**	

⇒ **Marka referencyjna:**

- STAMATS; Business Pasrk G132 – ul. Grudziądzka 132; 07-100 Toruń; tel. (+48) 605-099-007
- Parametry:
  - Samonośne (przeznaczone zarówno dla ruchu pieszego, jak i transportowego) maty wejściowe. Mogą być wykorzystane dla ruchu pieszego, wózków kołowych. Elementy:
  - całkowita wysokość wycieraczki 23mm;
  - Sztywne profile aluminiowe (R20) nośne dla wkładek wycieraczki, wys. całkowita 19mm;
  - zakres temperatur od-25 st C do 70 st C;
  - kolor szczotek szary, kolor gumy czarny
  - klasa antypoślizgowości wg DIN 51130:2014 - R13
  - klasa trudnozapalności - b/d
  - materiał włosia - poliamid PA6 0,4 lub PA6.6 0,4/vinyl/EPDM
  - materiał korpusu szczotki - polipropylen
  - obciążenie statyczne- próbka ok 100cm^2 - 110kN (pod warunkiem równomiernego podparcia)
  - materiał dystansu - guma EPDM
  - materiał linki - stal nierdzewna
  - materiał podkładu wygłuszającego tasma 100% PP
  - zakres stosowania: ruch pieszy - bez ograniczeń, wózki inwalidzkie, wózki dziecięce - bez ograniczeń, wózki sklepowe - bez ograniczeń,

⇒ **Lokalizacja:**

- Lokalizacja została pokazana na rysunkach rzutów wykończeń posadzkowych. Element posiada oznaczenie w legendzie rysunku. Generalnie:
- Wycieraczki wewnętrzne znajdują się w przedsionkach wejść do budynku w pomieszczeniu C-0.01 o wymiarach 120cmx200cm oraz w pomieszczeniu C-0.07 o wymiarach 70cmx100cm.
- Dokładny rozkład wykończenia posadzek pokazany na rysunkach rzutów:

⇒ **Opis:**

- Roboty powinny być wykonywane przez (wykwalifikowane i przeszkolone) zaaprobowane przez producenta firmy wykonawcze.
- Przy montażu elementów wycieraczki należy przestrzegać pisemnych instrukcji i zaleceń producenta
- Należy zbadać warunki, w jakich mają przebiegać roboty. O występowaniu warunków uniemożliwiających właściwe i terminowe wykonanie robót należy powiadomić pisemnie Menedżera Projektu
- Należy dostarczyć standardowy produkt z osprzętem zaleconym przez producenta systemu, zgodny ze wskazanymi standardami
- Dane o wyrobie: Wykonawca ma obowiązek przedłożyć specyfikacje i zalecenia producenta systemu. Dobór rozwiązania odbędzie się na podstawie prezentacji, zgodnie z procedurą opisaną w części specyfikacji Pt. „Podstawowe wymagania projektowe”, punkty dotyczące próbek i kolorystyki. (**Patrz ref.**)
- Wszystkie wycieraczki systemowe powinny być zlicowane z poziomem

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

wykończonej posadzki • Zasady montażu, wymiary mat wejściowych pokazano na rysunku detali (**Patrz ref.**)	B.6.2.c Rys. RAD-RT-E1-A-4-201÷208
Koniec podrozdziału (**Error! Reference source not found.**) – Inne elementy posadzkowe	

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: J. Sufity wewnętrzne

Dotyczy:	Grupa kosztów:
Wykończenia sufitów – sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych	353.1.2
Sufity podwieszane, rastrowe	353.2.1
Sufitowe prace malarskie	353.2.4
Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.	
Inne sufitowe elementy wykończeniowe i budowlane	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.1. ROZDZIAŁ: J Spis treści:

ROZDZIAŁ: J. Sufity wewnętrzne 1

J.1. ROZDZIAŁ: J Spis treści: 2
J.2. Symbole na rysunkach i w specyfikacji 3
J.3. Wykończenia sufitów – sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych 353.1.2 4
J.3.1. Zakres części (J.3) – sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych 4
J.3.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (J.3)– sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych lub cementowych 6
J.3.3. Wykonanie robót - w części (J.3) - sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych 9
J.3.3.a Obróbka powierzchni obudowy 14
J.3.3.a.1) „**n**" - Standardowe wykończenie płyt gipsowo – kartonowych w standardzie normalnym. 14
J.3.3.a.2) „**r**" - Wykończenie obudów z płyt gipsowo – kartonowych w wyższym standardzie „reprezentacyjnym" 14
J.3.4. Normy związane 15
J.3.5. C/G/…/ - Sufit z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncze, na wieszakach i podkonstrukcji systemowej 353.1.2.1 16
J.3.6. C/GW/…/ - Sufit wodoodporny z płyt gipsowo – kartonowych impregnowanych (oraz cementowych w przestrzeniach otwartych) – (1x) pojedyncze, na wieszakach i podkonstrukcji systemowej 353.1.2.3 18
J.4. Sufity podwieszane, rastrowe 353.2.1 20
J.4.1. Zakres części (J.4.1) – sufity podwieszone, rastrowe 20
J.4.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (J.4.1) - sufity podwieszone, rastrowe 21
J.4.3. Wykonanie robót - w części (J.4.1)- sufity podwieszone, rastrowe 23
J.4.4. Normy związane 26
J.4.5. Sufity rastrowe - rozwiązania 27
J.4.5.a C/-/FT1/ - Sufit podwieszony, rastrowy z płyt mineralnych 60x60cm 353.2.1.1 27
J.5. Sufitowe prace malarskie 353.2.4 28
J.5.1. Zakres części (J.6) – Sufitowe prace malarskie 28
J.5.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (J.6) - Sufitowe prace malarskie 29
J.5.3. Wykonanie robót – w części (J.6) – Sufitowe prace malarskie 32
J.5.4. Normy związane 33
J.5.5. Sufitowe roboty malarskie - rozwiązania 34
J.5.5.a C / X / … / - Przygotowanie powierzchni sufitu pod malowanie 34
J.5.5.b C/…/M1n/ - Standardowe malowanie farbą dyspersyjną akrylową w standardzie normalnym – sufitów w przestrzeniach serwisowych i klatek schodowych 353.2.4.1 36
J.5.5.c C/…/M1r/ - Malowanie farbą dyspersyjną akrylową w standardzie reprezentacyjnym sufitów w przestrzeniach ogólnodostępnych 353.2.4.2 37
J.5.6. Inne sufitowe elementy wykończeniowe i budowlane 359.2.3 38
J.5.6.a Klapy rewizyjne sufitów podwieszonych z płyt gipsowo – kartonowych 359.2.3.3 38

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.2. Symbole na rysunkach i w specyfikacji

C	PG	M	n

Symbol				Opis:	Grupa Kosztów	Referencje:
				Podstawowa warstwa wykończeniowa sufitów -do dalszego wykończenia		
	X			Przygotowanie lub obróbka powierzchni wg specyfikacji		wg opisu elementu
				Roboty tynkarskie	353.1.1	
				Nie dotyczy	-	
				Niedemontowalne sufity podwieszone z płyt gipsowo - kartonowych	353.1.2	J.3
	G			Sufit z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncze, na wieszakach i podkonstrukcji systemowej	353.1.2.1	J.3.5
	G1			Sufit z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncze, na podkonstrukcji sztywnej (system angielski)	353.1.2.4	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	GA			Sufit podwieszony akustyczny z płyt gipsowych perforowanych na podkonstrukcji systemowej	353.1.2.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	GA1			Sufit podwieszony akustyczny z płyt gipsowych perforowanych, na podkonstrukcji sztywnej (system angielski)	353.1.2.5	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	GW			Sufit wodoodporny z płyt gipsowo – kartonowych impregnowanych – (1x) pojedyncze, na wieszakach i podkonstrukcji systemowej	353.1.2.3	J.3.6
C				Ostateczna warstwa wykończeniowa sufitów		
				Sufity rastrowe	353.2.1	J.4
		FT	1	Sufit podwieszony, rastrowy 60x60cm, z płyt mineralnych na profilach systemowych „T", widocznych	353.2.1.1	J.4.5.a
		MP		Sufit podwieszony, metalowy, rastrowy – panele 60x60cm	353.2.1.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
				Systemowe bezspoinowe ocieplenie z tynkiem cienkowarstwowym	353.2.3	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		PS		Powłoka tynku natryskowego, akustycznego	353.2.3.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		PSW	1	N/A	353.2.3.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
		PSW	3	Bezspoinowe ocieplenie systemowe, z wełny mineralnej 15cm,	353.2.3.3	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
				Sufitowe prace malarskie	353.2.4	J.5
		M1	n	Standardowe malowanie farbą dyspersyjną akrylową w standardzie normalnym – sufitów w przestrzeniach serwisowych i klatek schodowych	353.2.4.1	J.5.5.b
		M1	r	Malowanie farbą dyspersyjną akrylową w standardzie reprezentacyjnym sufitów w przestrzeniach ogólnodostępnych	353.2.4.2	J.5.5.c
		E2		Malowanie farbą dyspersyjną – akrylową z domieszkami silikonowymi – przestrzenie otwarte, zewnętrzne, zadaszone.	353.2.4.3	**Błąd! Nie można**

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

					odnaleźć źródła odwołania.
	B		Malowanie na czarno przestrzeni nadsufitowej	353.2.4.4	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			Standardy wykończenia		
		n	Podstawowy	w grupie danego elementu	wg opisu elementu
		r	Reprezentacyjny	w grupie danego elementu	wg opisu elementu

	Inne elementy sufitowe	359.2	N/A
K1 ÷ K21	Automatyczne rolowane kurtyny dymowe	359.2.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
	Stałe kurtyny dymowe	359.2.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
DG	Stałe kurtyny dymowe z płyt gipsowo-kartonowych (w zakresie Najemców)	359.2.2.1	
DS	Stałe kurtyny dymowe ze szkła hartowanego (wokół otwarć w pasażach)	359.2.2.2	
	Pozostałe elementy sufitowe wykończeniowe i budowlane	359.2.3	J.5.6
-	Deflektory przy schodach i chodnikach ruchomych	359.2.3.1	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
-	Haki do zawieszania dekoracji	359.2.3.2	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
-	Klapy rewizyjne sufitów podwieszonych z płyt gipsowo - kartonowych	359.2.3.3	J.5.6.a
-	Kratki wentylacyjne skrzyń dymowych	359.2.3.4	**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.3. Wykończenia sufitów – sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych 353.1.2

J.3.1. Zakres części (J.3) – sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych

Przedmiotem TS, część (J.3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- /C/G/…/ - Sufit z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncze, na wieszakach i podkonstrukcji systemowej 353.1.2.1 J.3.5
- **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
- /C/GW/…/ - Sufit wodoodporny z płyt gipsowo – kartonowych impregnowanych (oraz cementowych w przestrzeniach otwartych) – (1x) pojedyncze, na wieszakach i podkonstrukcji systemowej 353.1.2.3 J.3.6
- **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
- **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

Sufity podwieszone , niedemontowalne z płyt gipsowo – kartonowych są przeznaczone do wykończeń głównie przestrzeni ogólnodostępnych. Rozkład i lokalizacja poszczególnych typów sufitów wg oznaczeń symbolami na rysunkach rzutów sufitów (wg opisu szczegółowego rozwiązania).

W przestrzeniach toalet ogólnodostępnych, zastosowano sufity podwieszone z płyt gipsowo – kartonowych impregnowanych – wodoodpornych oraz rastrowe.

- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;

– Wykonanie obliczeń statycznych konstrukcji sufitu podwieszonego ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnego dodatkowego obciążenia od urządzeń oświetleniowych, wentylacyjnych, czujek dymowych, etc. Może, bowiem wystąpić konieczność zredukowania rozstawów pomiędzy profilami i wieszakami;

– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszonych z płyt g-k powinny zawierać m.in. (lecz nie wyłącznie) rozkład poszycia z płyt g-k, detale podkonstrukcji i elementów służących do jej podwieszenia, rozróżnienie podkonstrukcji nośnej krzyżowej jedno i dwupoziomowej; detale zakończenia poszczególnych płaszczyzn; detale połączeń w płaszczyźnie sufitów, jak i połączeń i dojść do elementów pionowych różnego typu; rozkład dylatacji technicznych (jeżeli dotyczy);

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

detale osadzenia w sufitach elementów instalacyjnych i rewizji, etc. – Roboty przygotowawcze; koordynacja z wykonawcami robót przyległych i związanych; – Rozmieszczenie i zamontowanie wieszaków. Wykonanie rusztu metalowego, podwieszonego do stropu z profili stalowych z uwzględnieniem profili wzmacniających i nośnych w miejscach mocowań późniejszego osprzętu. Montaż profili usztywniających otwory przejść instalacyjnych, koordynacja z wykonawcą instalacji. – Wykonanie izolacji i instalacji nad obudową; – Wykonanie opłytowania. Wykonywanie przejść, otworów technologicznych, docinanie i dopasowywanie zgodnie z wymaganiami innych wykonawców; – Wykonanie połączeń ze ścianami konstrukcyjnymi, działowymi - murowanymi, żelbetowymi bądź z płyt gipsowo-kartonowych. – Wykonanie i wykończenie dylatacji, połączeń; – Spoinowanie, odnowa perforacji i szlifowanie; – Montaż urządzeń sufitowych (czujek, opraw oświetleniowych, klap went., etc. – Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac; – Wykończenie powierzchni sufitu – malowanie; – Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów; – Ocena prac, wykonanie poprawek. – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.3.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (J.3)– sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych lub cementowych

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa minimalny standard. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. powinny być dobrane i podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:**

- Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych.
- Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości,
- Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót,
- Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów
- Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.
- Wszystkie elementy sufitów jak np. płyty, elementy montażowe, profile, mocowania i inne należy przyjmować zgodnie z ich przeznaczeniem, zgodnie z rozwiązaniami systemowymi i według zaleceń wybranego producenta. **Wielkość i rodzaj profili podany w projekcie traktować jako minimalny.**

⇒ **Podkonstrukcja:**

- Profile stalowewykonane z blachy ocynkowanej gr. 0,6 mm, mające aprobatę techniczną ITB lub ujęte w aprobacie na zestaw wyrobów, lub zgodne z normą PN-EN 14195:2006. Profile zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, w ścianach oddzieleń przeciwpożarowych gatunku StOS wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1:1997.
- Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję (zależnie od grubości powłoki cynkowej na kształtownikach konstrukcji nośnej):
  - W przypadku powłoki cynkowej o grubości ≥ 7 µm (100 g/m2) - w pomieszczeniach suchych o wilgotności względnej powietrza do 60%,
  - W przypadku powłoki cynkowej o grubości ≥ 19 µm (275 g/m2) - w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej powietrza do 75%, okresowo (do 10 h na dobę) do 85%.
- Projekt zakłada konieczność zastosowania (do weryfikacji przez Wykonawcę, wg wymagań wybranego systemu):
  - Profile Standardowe:
    - Standardowe profile systemowe do podkonstrukcji krzyżowych CD 60 (60x27mm);
    - Profile wzmacniające i obwodowe UD 30 (28x27mm);
    - Profile ścienne do zamknięć pionowych UW 100 i C100 (CW100) oraz wyżej wymienione profile sufitowe również do zamknięć płaszczyzn pionowych;
    - Profile ościeżnicowe do podkonstrukcji nośnych, do wieszania osprzętu i urządzeń oraz do wysokich zamknięć pionowych UA 100
  - Profile systemu angielskiego:
    - Wieszaki – kątownik 23x30mm MFC2330;
    - Profile główne 15x44mm MFCP44;
    - Profile przyścienne 19x26x28mm MFCE26;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Profile nośne – dolne 79x25mm MFCC50
- Inne elementy systemu angielskiego:
- Łącznik sufitowy MFCCLEAT;
- Zacisk łączący CORMET MFCCILIP3;
- Wieszak taśmowy CORMET MFCSTRAP;
- Wieszaki akustyczne Phonistar & Phonissimo
- Wieszaki i łączniki standardowe:
- Elementy mocujące ES (szczególnie do zamknięć pionowych mocowanych wokół otwarć w pasażach ogólnych budynku)
- Wieszaki obrotowe oraz wieszaki noniuszowe w zależności od rozwiązania podwieszenia podkonstrukcji (patrz opisy poszczególnych typów sufitów);
- Przedłużacze do noniusza;
- Odpowiednie wieszaki górne;
- Łączniki poprzeczne i wzdłużne lub łączniki krzyżowe jednopoziomowe, lub krzyżowe do profili CD60 (w zależności od stosowanego systemu, zasady pokazane na rysunkach detali);
- Przetyczki noniuszy, klamry oraz kotwy metalowe;

⇒ **Płyty gipsowo-kartonowe oraz/lub cementowe:**

- Płyty gipsowo-kartonowe zgodne z PN-EN 520 (oraz PN-B-79405);
- Mają mieć zawężone krawędzie w celu ułatwienia wykończenia złącz między płytami. Dobór odpowiedniej krawędzi – w zakresie prac Wykonawcy, do prezentacji i akceptacji przez architekta. Projekt zakłada stosowanie płyt do sufitów pełnych z krawędziami fazowanymi 4 KF lub pocienionymi i zaokrąglonymi (KPOS / HRAK), ze szpachlowaniem krawędzi na taśmach zbrojących spoiny; do sufitów akustycznych, perforowanych – płyt z krawędziami ciętymi 4 SK.
- Jako rozwiązanie standardowe przyjęto zastosowanie pojedynczej płyty do poszycia powierzchni sufitów. Standardowa grubość płyt 12,5mm, chyba, że wyspecyfikowano inaczej lub występuje inne rozwiązanie systemowe – do akceptacji przez architekta.
- Rodzaje płyt:
  - W sufitach standardowych, bez określonej odporności ogniowej, w pomieszczeniach „suchych" - stosować płyty „A" wg PN-EN 520 (GKB).
  - W sufitach akustycznych stosować systemowe płyty perforowane, z perforacją ciągłą – n0, 8/18 (ok. 15,5% powierzchni) z aplikowaną fabrycznie fizeliną akustyczną w kolorze białym;
  - W sufitach, bez określonej odporności ogniowej, w pomieszczeniach „mokrych" - stosować płyty „AH2" wg PN-EN 520 (GKBI). Powierzchniowe wchłanianie wody ≤180g/m2; całkowite wchłanianie wody dla płyt H2 ≤10%. Zamiennie do płyt g-k AH2 w przestrzeniach zewnętrznych lub stykających się z warunkami zewnętrznymi wymagane jest zastosowania płyt cementowych (np. AQAPANEL" opisane poniżej) lub hydrofobizowanych ze wzmocnieniem włóknowym, opisanych poniżej:
  - Płyty gipsowe z rdzeniem o zredukowanym wchłanianiu wody i wilgoci, z powłoką wierzchnią z siatki z włókien szklanych (np. NIDA Hydro, spełniająca wymagania EN 15283-1) przeznaczone do wykończenia sufitów oraz skrzyń dymowych w przedsionkach – rozwiązanie alternatywne do płyt cementowych
- Płyty z rdzenieniem z cementu portlandzkiego i lekkiego kruszywa, zbrojona obustronnie siatką z włókna szklanego (np. Aquapanel wg Aprobaty technicznej ITB AT-15-6210/2005)

⇒ **Akcesoria; wypełnienia i uszczelnienia:**

- Wszelkie niezbędne przekładki, taśmy uszczelniające, akustyczne, zbrojące, kołki rozporowe, blachowkręty, kątowniki narożne, etc. - wg rozwiązań systemowych, wytycznych i zaleceń Producenta;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

• Wszelkie masy wypełniające, szpachlowe, gładzie, paski rozdzielające, taśmy spoinowe i narożnikowe - wg rozwiązań systemowych, wytycznych i zaleceń Producenta; • Uszczelnienia przeciwpożarowe przejść – nie dotyczy. ⇒ **Informacje dotyczące całego systemu:** • Właściwości p-poż.: – Sufity podwieszone powinny być niepalne lub niezapalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia. Spełnienie powyższych wymagań musi być potwierdzone odpowiednimi badaniami wykonanymi przez uprawnione instytucje (np. ITB) i opisane w aktualnych dokumentach dotyczących klasyfikacji ogniowej. • Właściwości akustyczne (dla całego, kompletnego systemu) – zgodnie z podstawowymi wymaganiami projektowymi. – Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych określona wg EN ISO 140-3 i EN ISO 717-1; – Pochłanianie dźwięków mierzone wg EN ISO 354 • Wykończenie: – Sufit przeznaczony do docelowego wykończenia przez malowanie, wg oznaczenia na rysunku oraz zapisów specyfikacji. Ostateczny kolor zostanie dobrany na podstawie próbek oraz przestrzeni przykładowej, wykonanej na budowie. Dla pomieszczeń higieniczno – sanitarnych założono płyty białe, ze zdolnością odbijania światła powyżej 80%, o odporności na wilgotność względną 95% (okresowo). – Próbkę stropu wraz danymi technicznymi przedstawić do aprobaty architekta.	B.4

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.3.3.	Wykonanie robót - w części (J.3) - sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych	

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem sufitów podwieszonych z płyt gipsowo-kartonowych, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Typy sufitów z płyt gipsowo – kartonowych opisano poniżej, lokalizację pokazano na rysunkach. Należy sprawdzić usytuowanie obudów w naturze. W wypadku niezgodności usytuować obudowę zgodnie z wymiarami osiowymi względem układu osi budynku. O niezgodnościach należy poinformować architekta.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy istnieją odpowiednie warunki do ich wykonywania

– Nie wolno montować elementów płyt sufitów przed zamknięciem budynku, i doprowadzeniem do niego ciepła, oraz zakończeniem prac, podczas których powstaje pył, jak również prac instalacyjnych i elektrycznych na wysokości, przed przeprowadzeniem prób i testów tych instalacji oraz ich odebraniem;
– Przed rozpoczęciem montażu pomieszczenia muszą być zupełnie suche;
– Przed, w czasie i po zakończeniu montażu należy utrzymywać stałą temperaturę o wartości minimalnej 15^0C i wilgotność w granicach 20% do 40%. Nie wolno montować płyt sufitowych zanim wilgotność elementów murowanych i betonowych nie zmniejszy się do dopuszczalnego poziomu.
– Należy upewnić się, czy rozmieszczenie wieszaków nie koliduje z innymi elementami

⇒ **Wykonanie**

- Okładzina sufitowa powinna być wykonywana przez firmy posiadające pracowników przeszkolonych przez Producenta (posiadających imienne certyfikaty odbycia szkolenia) lub firmy posiadające autoryzację wydaną przez Producenta systemu.
- Okładzina sufitowa powinna być wykonywana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz instrukcji technicznej projektowania i montażu opracowanej przez producenta. Wszystkie elementy obudowy jak np. płyty, elementy montażowe, profile, mocowania i inne należy przyjmować zgodnie z ich przeznaczeniem według zaleceń producenta. Wielkość i rodzaj profili podany w projekcie traktować jako minimalny; dostosować wielkość, rodzaj i sposób mocowania wieszaków lub profili ściennych (do zamknięć pionowych lub pochyłych) do typu sufitu podwieszonego i wysokości podwieszenia, zgodnie z zaleceniami producenta. Sprawdzenie statyczne stosowanego systemu obudowy – po stronie Wykonawcy.
- Wykonawca ma obowiązek wbudować elementy dostarczane przez Zamawiającego lub innych wykonawców;

– Należy sprawdzić czy zamontowano, przetestowano i odebrano instalacje elektryczne i sanitarne oraz wentylacyjne umieszczone ponad sufitem

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

podwieszonym

- Montaż elementów należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta
- Przed zamknięciem obudów ciągłych należy zainstalować wszystkie elementy pomocnicze, wzmocnienia, podkonstrukcje nośne i mocowania opraw, nawiewów, wyciągów, instalacji tryskaczowej itp.
- Należy uwzględnić konieczność maskowania przestrzeni nadsufitowej (łącznie z prowadzonymi instalacjami) poprzez malowanie, wg wymagań dotyczących prac malarskich. Prace przeprowadzić przed montażem opłytowania.
- Widoczne kratki wentylacyjne, deflektory itp. oraz oprawy oświetleniowe należy montować po zakończeniu prac związanych montażem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych;

- Podkonstrukcja:

- Prace rozpocząć należy od wytyczenia położenia sufitów, elementów konstrukcji tzn. wieszaków i profili z warstwy głównej i nośnej
- Należy skoordynować położenie wieszaków oraz grubość rusztu (jednopoziomowy lub dwupoziomowy, lub w systemie angielskim) z innymi elementami (konstrukcja i instalacje) i sprawdzić, czy wieszaki ruszt i ciągi prowadzenia instalacji są rozmieszczone w taki sposób, by można umieścić w nich przewidziane urządzenia, które maja być zainstalowane po zakończeniu montażu układu sufitowego;
- Wieszaki konstrukcji sufitowej dla płyt cementowych muszą zostać wzmocnione, a tam, gdzie dany przypadek tego wymaga, winny być dostatecznie zabezpieczone przed odkształceniem poprzez wprowadzenie modyfikacji w konstrukcji. Kotwienie wieszaków w konstrukcji pierwotnej należy przeprowadzać przy użyciu wystarczającej ilości odpowiednich kołków stropowych stosownie do zastanego materiału stropowego. Do tego celu należy użyć kołków stropowych atestowanych przez miejscowy inspektorat budowlany.
- Tam, gdzie kanały lub inne urządzenia uniemożliwiają regularne rozmieszczenie wieszaków, należy wykonać wzmocnienia najbliższych sąsiadujących wieszaków i kanałów odprowadzających, lub zastosować konstrukcje pośrednie tak, aby zachować wymagane odległości podwieszenia; Tam, gdzie wieszaki i wkładki mają być zainstalowane przez innych wykonawców, należy dać im na to wystarczającą ilość czasu i dostarczyć jasne instrukcje poprawnego wykonania; W razie potrzeby należy bez kosztów dodatkowych dostarczyć dodatkowe wieszaki i wkładki;
- Ruszt jednopoziomowy powinien składać się z:
  - Profili sufitowych CD 60 głównych i ułożonych prostopadle profili sufitowych CD 60 nośnych. Profile nośne powinny być oddalone od ściany nie więcej niż 150 mm. Maksymalny rozstaw profili głównych wynosi 120 cm, a nośnych 40 cm.
  - Do przedłużania profili sufitowych CD 60 (głównych i nośnych) należy stosować łączniki wzdłużne do profili CD 60. Profile sufitowe CD 60 główne z profilami sufitowymi CD 60 nośnymi należy łączyć łącznikami poprzecznymi (konstrukcja jednopoziomowa).
  - Profile sufitowe CD 60 nośne w konstrukcji jednopoziomowej oraz główne powinny być na obwodzie oparte na profilach przyściennych UD 30, mocowanych do ścian za pomocą stalowych łączników mechanicznych w rozstawie nie przekraczającym 75 cm.
- Ruszt dwupoziomowy powinien składać się z:
  - Profili sufitowych CD 60 głównych (górna warstwa) i ułożonych prostopadle bezpośrednio pod nimi profili sufitowych CD 60 nośnych (warstwa dolna). Profile nośne powinny być oddalone od ściany nie więcej niż 150 mm. Maksymalny rozstaw profili głównych wynosi 100 cm, a nośnych 40 cm.
  - Do przedłużania profili sufitowych CD 60 (głównych i nośnych) należy stosować łączniki wzdłużne do profili CD 60. Profile sufitowe CD 60 główne z profilami sufitowymi CD 60 nośnymi należy łączyć łącznikami krzyżowymi (konstrukcja dwupoziomowa).

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Profile sufitowe CD 60 nośne w konstrukcji dwupoziomowej oraz główne powinny być na obwodzie oparte na profilach przyściennych UD 30, mocowanych do ścian za pomocą stalowych łączników mechanicznych w rozstawie nie przekraczającym 75 cm.

- Ruszt w systemie angielskim składa się z:
  - Profili głównych 15x44mm MFCP44 (górna warstwa) w rozkładzie co max. 600mm, mocowanych na wieszakach kątowych 23x30mm MFC2330 rozstawionych co max. 1200mm; (profile łączone – jeżeli dotyczy na zakładkę min. 150mm)
  - Profili nośnych (dolny poziom) 79x25mm MFCC50 w rozstawie uzależnionym od długości płyty: co 600mm dla płyt dł. 3000mm lub max. 400mm dla płyt 2400mm; (profile łączone – jeżeli dotyczy na zakładkę min. 150mm)
  - Profile przyścienne, krawędziowe (mocowane w pierwszej kolejności) – do ścian za pomocą stalowych łączników mechanicznych w rozstawie nie przekraczającym 600mm
- Konstrukcja rusztu standardowego powinna być mocowana do konstrukcji stropu za pośrednictwem wieszaków noniuszowych, obrotowych lub prętowych z elementem rozprężnym obrotowym. Generalnie projekt zakłada standardowo stosowanie wieszaków noniuszowych (ruszt dwupoziomowy), a w przestrzeniach nadsufitowych zawężonych przez konstrukcję oraz instalacje wieszaków obrotowych (i ruszt jednopoziomowy). Konstrukcja systemu angielskiego – sztywnego, przeznaczonego do płaszczyzn sufitów nachylonych mocowana na wieszakach kątowych – systemowych. Wieszaki powinny być mocowane wyłącznie do profili sufitowych głównych w rozstawie dobranym przez Wykonawcę wg wymagań systemu. Cały układ należy podwiesić w sposób niezależny od ścian, słupów, kanałów wentylacyjnych, rur i instalacji elektrycznych.
- Zamknięcia pionowe, zależnie od lokalizacji (jak pokazano na rysunkach detali danego rozwiązania), montowane na rusztach z profili sufitowych, lub na profilach ściennych:
  - Profile standardowe pionowe CD 60x27mm, mocowane do ścian wieszakami bezpośrednimi (ES), w dystansie od ściany, czoła płyty stropowej lub belki - jak pokazano na rysunkach, oraz stężające profile poziome UD 28x27mm;
  - Ruszty z podwieszanych profili ściennych pionowych CW 100 lub CW 75 oraz poziomych UW 100 lub UW 75
  - W systemie angielskim elementy pionowe na profilach nośnych 79x25mm MFCC50 zamkniętych profilami krawędziowymi 19x26x28mm MFCE26.
- Maksymalne rozstawy profili i wieszaków – wg wymagań systemu.

• Okładzina z płyt gipsowo - kartonowych:

- Zakładając płyty, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd;
- Mocowanie płyt gipsowych, celem uniknięcia ugięć, rozpoczynać od środka lub narożnika płyt. Płyty w trakcie mocowania silnie docisnąć do konstrukcji nośnej.
- Długość blachowkrętów TN powinna być większa o co najmniej 10 mm od łącznej grubości mocowanych płyt. Rozstaw blachowkrętów powinien wynosić dla warstw wewnętrznych nie więcej niż 400 mm, dla zewnętrznych 150 mm.
- Przy spoinowaniu ręcznym lub mechanicznym zaleca się stosowanie taśm zbrojących. W przypadku okładziny jednowarstwowej styki sąsiednich płyt muszą być przesunięte, tak by nie powstawały spoiny krzyżowe; przy okładzinie wielowarstwowej warstwy układa się z wzajemnym przesunięciem. Układ płyt powinien spełniać następujące warunki:
  - Styki poprzeczne płyt położonych w tej samej warstwie powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 40 cm,
  - Styki poprzeczne i podłużne płyt położonych w sąsiednich warstwach powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 40 cm.
  - Układanie płyt perforowanych / szczelinowych wykonywać poprzecznie do

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

profili nośnych. Poprzeczne styki płyt umieszczać na profilach nośnych. Układanie płyt na spoinę krzyżową. Mocowanie płyt gipsowych rozpoczynać od środka płyty lub w jej narożnika, celem uniknięcia powstawania odkształceń. W trakcie przykręcania płyty mocno dociskać do konstrukcji. Przed zamocowaniem lekko zeszlifować ostre krawędzie płyt perforowanych. Płyty perforowane montować za pomocą sznura lub przyrządu laserowego w taki sposób, by rzędy otworów zachowały ciągłość poprzez styki płyt w kierunku podłużnym, poprzecznym i przekątnym.

- Płyty gipsowe hydrofobizowane, ze wzmocnieniem siatkowym (np. NIDA Hydro) należy spoinować i szpachlować masami systemowymi.

- Obciążenia dodatkowe: Obciążenia punktowe, mocowane bezpośrednio do okładziny nie powinny przekraczać wartości 0,06 kN na rozpiętości jednego odcinka zamocowania i jeden metr szerokości płyty. Obciążenia przekraczające powyższą wartość zaliczane są jako dodatkowe do ciężaru własnego sufitu płytowego wtedy, gdy obciążają konstrukcję nośną. W pozostałych przypadkach należy mocować je bezpośrednio do stropu surowego. W przypadku podwyższonych wymogów przeciwpożarowych obciążeń dodatkowych nie wolno mocować do okładziny lub konstrukcji nośnej, lecz wyłącznie do stropu surowego
- Szpachlować połączenia między płytami i połączenia płyt ze ścianami. Połączenia między płytami wzmacniać taśmą spoinową, na styku sufitu ze ścianami masywnymi wykonać tzw. rysę kontrolowaną. Szpachlowanie i wzmocnienia wg pakt. „obróbka powierzchni obudowy" poniżej. Naroża wzmacniać narożnikami perforowanymi lub taśmą z wkładką aluminiową wtapianą w gips.

- Okładzina z płyt cementowych:
- Zakładając płyty, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd;
- Mocowanie płyt przy pomocy wkrętów systemowych. Spoina między profilami wspornikowymi powinna wynosić maksymalnie 300 mm.
- Należy zostawić przynajmniej spoinę 3 - 5 mm między płytami.
- Przy spoinowaniu ręcznym lub mechanicznym zaleca się stosowanie taśm zbrojących. W przypadku okładziny jednowarstwowej styki sąsiednich płyt muszą być przesunięte, tak by nie powstawały spoiny krzyżowe; przy okładzinie wielowarstwowej warstwy układa się z wzajemnym przesunięciem. Układ płyt powinien spełniać następujące warunki:
  - Styki poprzeczne płyt położonych w tej samej warstwie powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 40 cm,
  - Styki poprzeczne i podłużne płyt położonych w sąsiednich warstwach powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 40 cm.
- Całą powierzchnię sufitu z płyt cementowych należy zaciągnąć systemowąmasą szpachlową, wtapiając w masę szpachlową siatkę zbrojącą (na 1/3 głębokości masy). Grubość szpachlowania ok. 4mm. Przed szpachlowaniem powierzchnię płyt należy zagruntować wg wytycznych Producenta systemu.

⇒ **Dylatacje:**

- Dylatacje i zapobieganie zarysowaniem powierzchni sufitów. Ponadto należy spełnić poniższe wymagania:
- Należy dążyć do wyeliminowania możliwości pojawiania się zarysowań w sufitach.
- Należy dążyć do zmniejszania odkształceń powierzchni w wyniku ich pełzania i skurczu, a także wszelkich innych ruchów wynikających z fizyki budowli, czy warunków eksploatacji.
- Dodatkowo Wykonawca dobierze rozkład koniecznych dylatacji technicznych, zapobiegających pękaniu płyt sufitowych lub pojawianiu się pęknięć na ich łączeniach. W trakcie montażu sufitów z płyt gipsowo - kartonowych uwzględnić wymogi producenta do zastosowania dylatacji technicznych (połączenie elastyczne) na połączeniach z innymi przegrodami, na dojściach do ścian lub nadproży i w przypadku występowania powierzchni dłuższych niż 12-15m (wg

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

zaleceń Producenta)

- Szczeliny dylatacji konstrukcyjnych budynku muszą być powtórzone w sufitach podwieszanych ciągłych. Dylatacje konstrukcyjne rozmieścić zgodnie z przebiegiem dylatacji w konstrukcji budynku, w spójnym układzie zatwierdzonym przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego.
- Szczeliny dylatacji technicznych i konstrukcyjnych powierzchni wykończonych okładziną z płyt gipsowo – kartonowych wykończyć w sposób przewidziany w systemie wykonywania okładzin g-k, dostawcy. W projekcie przewidziano wykończenie szczeliny dylatacji konstrukcyjnej przez podłożenie paska z płyty g-k, mocowanego po jednej stronie szczeliny, tak jak pokazano na rysunkach. Szczeliny dylatacji technicznych należy wykończyć kątownikami systemowymi od strony widocznej, szpachlować, szlifować i malować wg zaleceń producenta.

• Wymagania dotyczące szpachlowania połączeń między płytami:

- Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi we wszystkich warstwach poszycia oraz do wykonywania uszczelnień na obwodzie okładzin ściennych powinny być stosowane systemowe gipsowe masy szpachlowe.
- Szpachlowanie można wykonywać dopiero wtedy, gdy nie występują już żadne większe odkształcenia płyt gipsowych, np. wskutek zmian wilgotności lub temperatury. W trakcie szpachlowania temperatura pomieszczenia powinna wynosić co najmniej 10° C. Temperatura powietrza i powierzchni elementu - min. +5° C.
- W każdym przypadku szpachlować widoczne łby blachowkrętów.
- Spoiny zewnętrzne (widoczne) między płytami gipsowo-kartonowymi powinny być wzmocnione taśmami spoinowymi. Na połączeniach pionowych stosuje się wszystkie typy taśm spoinowych, tj. taśma spoinowa samoprzylepna ("siatka" i papierowa) wklejana na krawędziach łączonych płyt g-k bezpośrednio na karton - dla płyt g-k o krawędzi spłaszczonej (KS) oraz na ułożoną uprzednio konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips"). Zastosowanie odpowiednich taśm zbrojących wg wymagań i wytycznych Producenta systemu.
- Krawędzie "cięte" przeznaczone do wykonania na nich połączenia poziomego powinny zostać specjalnie uformowane poprzez ich ukosowanie (fazowanie) pod kątem około 45° na wysokości około 2/3 grubości płyty (9-10 mm dla płyty o gr. 12,5 mm). Przed przystąpieniem do szpachlowania (klejenia) połączeń poziomych krawędzie "cięte" powinny zostać dokładnie oczyszczone i odkurzone oraz bezpośrednio przed nałożeniem masy szpachlowej intensywnie zwilżone.
- Szpachlowanie połączeń pionowych i poziomych między płytami g-k z zastosowaniem taśmy spoinowej wklejanej na uprzednio ułożoną konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips") wymaga drugiego etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową mającego na celu "przykrycie" taśmy spoinowej masą gipsową; szpachlowanie połączeń pionowych z zastosowanie samoprzylepnych taśm spoinowych w zależności od głębokości krawędzi może wymagać lub nie wymaga 2-go etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową. W celu uzyskania wyższego standardu wykonania połączenia tj. poprawy jego estetyki w strefie połączeń płyt g-k lub na całej powierzchni zabudowy stosowane są specjalne "finiszowe" masy szpachlowe przeznaczone do końcowego szpachlowania.
- Płyty perforowane: spoiny wypełnić za pomocą tulei z zestawu montażowego, w drugim etapie roboczym zaszpachlować. Ewentualnie zaszpachlowane otwory otworzyć przed związaniem środka za pomocą odpowiedniego do wielkości otworów kółka

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.3.3.a **Obróbka powierzchni obudowy**

Uwaga. W niniejszej specyfikacji opis obróbki powierzchni dotyczy prac bezpośrednio związanych z wykonaniem obudowy. Obróbka powierzchni jest uzależniona od dalszego, projektowanego wykończenia sufitów oraz standardu wykończenia. Opis przygotowania powierzchni pod dedykowane, konkretne wykończenie, znajduje się w opisie danego wykończenia. Dla powierzchni z płyt gipsowo – kartonowych lub cementowych projekt zakłada wykończenia określone symbolami PSG1÷4 (Poziom Szpachlowania Gipsowego) w „Warunkach Technicznych Wykonania I Odbioru Robót Budowlanych. Lekkie ściany działowe – ITB Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 417/2006" oraz w zaleceniach Polskiego Stowarzyszenia Gipsu – „Warunki techniczne wykonania i odbioru ścian, obudów, sufitów i innych elementów z płyt gipsowo – kartonowych", stanowiących wytyczne Producentów systemów lekkich wykonania prac. Przewidywane „Poziomy Szpachlowania Gipsowego (PSG)" przedstawiono poniżej w opisie standardów:

J.3.3.a.1) „**n**" - Standardowe wykończenie płyt gipsowo – kartonowych w standardzie normalnym.

- Standardowe wykończenie powierzchni płyt gipsowo – kartonowych zakłada poziom szpachlowania gipsowego PSG2. PSG2 jest przeznaczone do powierzchni obudów pokazanych na rysunkach jako niewykończone, jak i dla ścian, które wykańczane będą w dowolny sposób, w standardzie normalnym (symbol wykończenia ostatecznego kończy się literą „n"). System PSG2 polega na:
  - Wykonaniu spoinowania połączeń płyt gipsowych, z zastosowaniem odpowiedniej taśmy zbrojącej;
  - Pokrycie masą szpachlową widocznych części elementów mocujących i wykończeniowych
  - Szlifowanie uzupełnień (nie jest konieczne w wypadku dalszego wykończenia w formie okładziny jak np. płytki ceramiczne)
  - Ponownego szpachlowania, aż do uzyskania płynnego przejścia powierzchni spoin w powierzchnię płyt
  - Szlifowania

J.3.3.a.2) „**r**" - Wykończenie obudów z płyt gipsowo – kartonowych w wyższym standardzie „reprezentacyjnym"

- Wykończenie powierzchni z płyt gipsowo – kartonowych w wyższym standardzie zakłada poziom szpachlowania PSG3. PSG3 jest przeznaczone dla sufitów, które wykańczane będą w dowolnej technologii, w standardzie reprezentacyjnym (symbol wykończenia ostatecznego kończy się literą „r"). System PSG3 polega na:
  - Szpachlowaniu standardowym PSG2;
  - Szpachlowaniu całej powierzchni spoin i sufitu, systemowymi masami szpachlowymi wg zaleceń Producenta;
  - Szlifowaniu do uzyskania jednorodnej, gładkiej powierzchni, bez smug i nierówności
- Uwaga. Ponieważ sufity podwieszone z płyt gipsowo – kartonowych projektowane są w przestrzeniach ogólnodostępnych, należy przyjąć, że będą wykończone w standardzie reprezentacyjnym /r/.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.3.4.	Normy związane	
	• PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. • PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach • PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne. • PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. • PN-92/B – 01302 – Gips, anhydryt i wyroby gipsowe • PN-B-02151-3: 1999 Akustyka budowlana - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania. • PN-B-30041: 1997 - Spoiwa gipsowe. Gips budowlany • PN-B-30042: 1997 - Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy • PN-B-79405 – Płyty gipsowo – kartonowe • PN-EN 520:2006 – Płyty gipsowo-kartonowe Definicje, wymagania i metody badań. • PN-EN 1990 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji • PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach • PN-EN 10020 – Definicja i klasyfikacja gatunków stali • PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery • PN-EN 12859:2002 - Płyty gipsowe - Definicje, wymagania i metody badań • PN-EN 12860:2002 - Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badań • PN-EN 14195:2006 – Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo – kartonowymi. Definicje, wymagania i metody badań; • PN-EN 15283-1:2008 – Płyty gipsowe ze wzmocnieniem włóknistym. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Płyty gipsowe ze wzmocnieniem siatkowym • PN-EN ISO 140-3 – Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych. • PN-EN ISO 354 – Akustyka – Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej. • PN-EN ISO 717 – Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części. • PN ISO 1803:2001 - Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej • PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia • PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części. • PN-EN-ISO 9001:2001 - Systemy zarządzania jakością. Wymagania • PN-ISO 9002: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie • PN - ISO 9003: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych • PN-ISO 9004-1: 1996 - Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.3.5.	**/C/G/…/ - Sufit z płyt gipsowo – kartonowych – (1x) pojedyncze, na wieszakach i podkonstrukcji systemowej** **353.1.2.1**	
⇒	**Produkt referencyjny**	
–	**CD 27+27/12,5/1-12,5**; konstrukcja krzyżowa jedno i dwupoziomowa; płyta pojedyncza „A"; Producent: **Nida Gips Sp. z o.o., Lafarge Gips Sp. z o.o.,** Al. Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa, tel: +48 (22) 570 23 00;	
•	Należy uwzględnić odpowiednie elementy, profile i akcesoria systemowe, wymienione w punkcie dotyczącym parametrów i właściwości materiałów w tym:	
–	Standardowe profile systemowe do podkonstrukcji krzyżowych CD 60 (60x27mm); Profile wzmacniające i obwodowe UD 30 (28x27mm);	
–	Standardowe profile sufitowe CD 60 (60x27mm) i UD 30 (28x27mm) do zamknięć pionowych jak pokazano na rysunkach detali;	
–	Profile ścienne do zamknięć pionowych: UW 100 lub UW 75 i C 100 lub C 75; Profile ościeżnicowe do podkonstrukcji nośnych, do wieszania osprzętu i urządzeń oraz do wysokich zamknięć pionowych UA 100;	
–	Wieszaki standardowe – noniuszowe dla rusztu krzyżowego, dwupoziomowego lub w wypadku niewielkiej przestrzeni nadsufitowej (obniżenia konstrukcji) – wieszaki obrotowe dla rusztu krzyżowego, jednopoziomowego, ponadto: Przedłużacze do noniusza; odpowiednie wieszaki górne; Łączniki poprzeczne i wzdłużne lub łączniki krzyżowe jednopoziomowe, lub krzyżowe do profili CD60 (w zależności od stosowanego systemu, zasady pokazane na rysunkach detali); Przetyczki noniuszy, klamry oraz kotwy metalowe;	J.3.2
–	Płyty gipsowo – kartonowe „A" wg PN-EN 520 (GKB);	
–	Akcesoria typu wkręty, kołki, dyble, narożniki kątowe, taśmy zbrojące, masy szpachlowe zarówno do wstępnego, jak i ostatecznego szpachlowania spoin, szpachle do szpachlowania powierzchniowego – wg wymagań systemu	
•	Inny, zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta	
⇒	**Lokalizacja**	
•	Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach	
–	Generalnie sufity podwieszone z pełnej płyty gipsowo – kartonowej zaprojektowano na fragmentach rozwiązania (na przemian z sufitem rastrowym) w przestrzeni ogólnej (uwzględnić konieczność malowania przestrzeni nadsufitowej symbol /B/) Sufit standardowy i jego elementy jest przeznaczony do uzyskania płaszczyzn horyzontalnych oraz pionowych (głównie na profilach ściennych)	
–	Dokładny rozkład sufitów pokazany na rysunkach rzutów	
⇒	**Opis**	
•	Obudowy spełniające powyższe wymagania dotyczące materiałów oraz montażu	
•	Standardowo sufit podwieszony na ruszcie systemowym, krzyżowym, dwupoziomowym, z uwzględnieniem konieczności zastosowania rusztów krzyżowych jednopoziomowych w miejscach, gdzie przestrzeń nadsufitowa jest zawężona poprzez elementy konstrukcyjne lub instalacyjne, co uniemożliwiłoby montaż sufitu lub elementów sufitowych. Rozkład stosownej podkonstrukcji i połączenie obu występujących rozwiązań – w zakresie Wykonawcy.	
•	Rzędne mocowania sufitów podwieszonych należy czerpać z odpowiednich rysunków przekrojowych. Przebieg i oznaczenie rysunku przekroju oznaczone na rzutach.	
•	Należy uwzględnić konieczność mocowania dwóch profili UD 30 na obwodzie układu, z wykonaniem pełnej krawędzi z płyt g-k, gładkich, wysokości ok. 5cm.	
•	Parametry:	
–	Sufit przeznaczony do docelowego wykończenia przez malowanie, wg oznaczenia na rysunku oraz zapisów specyfikacji. Płyty sufitu powinny być białe, ze zdolnością odbijania światła powyżej 80%.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Próbkę stropu wraz danymi technicznymi przedstawić do aprobaty i uwzględnić konieczność wykonania prototypu wg punktu dotyczącego próbek i kolorystyki. – Właściwości p-poż podano w specyfikacji. Sufity podwieszone powinny być niepalne lub niezapalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia. Spełnienie powyższych wymagań musi być potwierdzone odpowiednimi badaniami wykonanymi przez uprawnione instytucje (np. ITB) i opisane w aktualnych dokumentach dotyczących klasyfikacji ogniowej. – Parametry izolacyjności akustycznej – nie dotyczy.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.3.6. /C/GW/…/ - Sufit wodoodporny z płyt gipsowo – kartonowych impregnowanych (oraz cementowych w przestrzeniach otwartych) – (1x) pojedyncze, na wieszakach i podkonstrukcji systemowej **353.1.2.3**

⇒ **Produkt referencyjny**

- Produkty alternatywne:
  - **CD 27+27/12,5/1-12,5**; konstrukcja krzyżowa dwupoziomowa; płyta pojedyncza, impregnowana „H2" oraz płyta „NIDA – Hydro" (dla przestrzeni otwartych); Producent: **Nida Gips Sp. z o.o., Lafarge Gips Sp. z o.o.,** Al. Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa, tel: +48 (22) 570 23 00;
- Należy uwzględnić odpowiednie elementy, profile i akcesoria systemowe, wymienione w punkcie dotyczącym parametrów i właściwości materiałów w tym:
  - Standardowe profile systemowe do podkonstrukcji krzyżowych CD 60 (60x27mm); Profile wzmacniające i obwodowe UD 30 (28x27mm); Profile ścienne do zamknięć pionowych UW 100 i C100 (CW100); Profile ościeżnicowe do podkonstrukcji nośnych, do wieszania osprzętu i urządzeń oraz do wysokich zamknięć pionowych UA 100;
  - Wieszaki noniuszowe; Przedłużacze do noniusza; Wieszaki górne noniuszowe; Łączniki poprzeczne i wzdłużne lub łączniki krzyżowe jednopoziomowe, lub krzyżowe do profili CD60 (w zależności od stosowanego systemu, zasady pokazane na rysunkach detali); Przetyczki noniuszy, klamry oraz kotwy metalowe;
  - Płyty gipsowo – kartonowe, impregnowane „H2"wg PN-EN 520 (GKBI) do wykończenia sufitów w pomieszczeniach mokrych oraz ewentualnie przedsionkach wejściowych;
  - Płyty gipsowe z rdzeniem o zredukowanym wchłanianiu wody i wilgoci, z powłoką wierzchnią z włókien szklanych (np. NIDA Hydro, spełniająca wymagania EN 15283-1) przeznaczone do wykończenia sufitów oraz skrzyń dymowych w przestrzeniach otwartych – rozwiązanie alternatywne do płyt cementowych
  - Płyty cementowe do wykończenia sufitów oraz skrzyń dymowych w przestrzeniach otwartych (np. narażonych na czynniki atmosferyczne garaży), a także zalecane w przedsionkach i lobby wejściowych – rozwiązanie alternatywne do płyt hydrofobizowanych ze wzmocnieniem siatkowym (powyżej).
  - Akcesoria typu wkręty, kołki, dyble, narożniki kątowe, taśmy zbrojące, masy szpachlowe zarówno do wstępnego, jak i ostatecznego szpachlowania spoin, szpachle do szpachlowania powierzchniowego – wg wymagań systemu
- Inny, zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego oraz architekta

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach;
  - Generalnie sufity podwieszone, ciągłe z wodoodpornych płyt gipsowo – kartonowych – impregnowanych, przeznaczone są do wykończeń sufitów w toaletach ogólnodostępnych, a także dopuszczone do zastosowania w przedsionkach wejściowych
  - UWAGA: przed przedsionkami w garażu podziemnym oraz zalecane w przedsionkach analogiczne sufity ale z poszyciem z odpowiednich i dopuszczonych do stosowania w takiej lokalizacji płyt n.p. cementowych.
  - Dokładny rozkład sufitów pokazany na rysunkach rzutów
  - Układ sufitów oraz rozkład rys. detali pokazany również na rysunkach przekrojowych

⇒ **Opis**

- Obudowy spełniające powyższe wymagania dotyczące materiałów oraz montażu.
- Standardowo sufit podwieszony na ruszcie systemowym, krzyżowym, dwupoziomowym. Należy uwzględnić konieczność wykonania „kieszeni na oświetlenie liniowe w pomieszczeniach toalet.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

• Rzędne mocowania sufitów podwieszonych należy czerpać z odpowiednich rysunków przekrojowych. Standardowo sufity na poziomie (-1) podwieszone 275cm od poziomu wykończonej posadzki. Poziom podwieszenia sufitów należy sprawdzićna rysunkach przekrojów. Przebieg i oznaczenie rysunku przekroju oznaczone na rzutach. • Parametry: – Sufit przeznaczony do docelowego wykończenia przez malowanie, wg oznaczenia na rysunku oraz zapisów specyfikacji. Wykończenie sufitu powinno być białe, ze zdolnością odbijania światła powyżej 80%, o odporności na wilgotność względną 95% (okresowo). – Próbkę stropu wraz danymi technicznymi przedstawić do aprobaty i uwzględnić konieczność wykonania prototypu wg punktu dotyczącego próbek i kolorystyki – Właściwości p-poż podano w specyfikacji. Sufity podwieszone powinny być niepalne lub niezapalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia. Spełnienie powyższych wymagań musi być potwierdzone odpowiednimi badaniami wykonanymi przez uprawnione instytucje (np. ITB) i opisane w aktualnych dokumentach dotyczących klasyfikacji ogniowej. – Parametry izolacyjności akustycznej – nie dotyczy.	
Koniec podrozdziału (J.3) Wykończenia sufitów – sufity podwieszone, niedemontowalne, z płyt gipsowo-kartonowych lub cementowych	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.4. Sufity podwieszane, rastrowe 353.2.1

J.4.1. Zakres części (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.) – sufity podwieszone, rastrowe

Przedmiotem TS, część (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- /**C**/-/**FT1**/ - Sufit podwieszony, rastrowy z płyt mineralnych 60x60cm 353.2.1.1
- /**C**/-/**MP**/ - Sufit podwieszony, metalowy, rastrowy – panele 60x60cm 353.2.1.2

Sufity podwieszane, rastrowe z płyt mineralnych są przeznaczone do wykończeń sufitów pomieszczeń biurowych, korytarzy ogólnodostępnych oraz suchych pomieszczeń socjalnych personelu (szatnie, pomieszczenia spożywania posiłków).

Sufity rastrowe, metalowe zaprojektowano w pomieszczeniach „mokrych" personelu. Rozkład i lokalizacja typów sufitów wg oznaczeń symbolami na rysunkach rzutów sufitów (wg opisu szczegółowego rozwiązania).

- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;

– Wykonanie obliczeń statycznych konstrukcji sufitu podwieszonego ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnego dodatkowego obciążenia od urządzeń oświetleniowych, wentylacyjnych, czujek dymowych, etc. Może, bowiem wystąpić konieczność zredukowania rozstawów pomiędzy profilami i wieszakami;

– Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszonych powinny zawierać m.in. (lecz nie wyłącznie) docelowy rozkład rusztu, detale podkonstrukcji i elementów służących do jej podwieszenia, detale zakończenia poszczególnych płaszczyzn; detale połączeń w płaszczyźnie sufitów, jak i połączeń i dojść do elementów pionowych różnego typu; detale osadzenia w sufitach elementów instalacyjnych, etc.

– Roboty przygotowawcze; koordynacja z wykonawcami robót przyległych i związanych;

– Rozmieszczenie i zamontowanie wieszaków. Wykonanie rusztu metalowego, podwieszonego do stropu z profili stalowych z uwzględnieniem profili wzmacniających i nośnych w miejscach mocowań późniejszego osprzętu. Montaż profili usztywniających otwory przejść instalacyjnych, koordynacja z wykonawcą instalacji.

– Wykonanie izolacji i instalacji nad obudową;

– Montaż paneli. Wykonywanie przejść, otworów technologicznych, docinanie i dopasowywanie zgodnie z wymaganiami innych wykonawców;

– Wykonanie połączeń ze ścianami konstrukcyjnymi, działowymi - murowanymi, żelbetowymi bądź z płyt gipsowo-kartonowych.

– Wykonanie i wykończenie, połączeń;

– Montaż urządzeń sufitowych (czujek, opraw oświetleniowych, klap went., etc.

– Wykonanie ostatecznej regulacji i wypoziomowania sufitów;

– Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;

– Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Ocena prac, wykonanie poprawek. – Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.4.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) - sufity podwieszone, rastrowe**

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa minimalny standard. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. powinny być dobrane i podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:**

- Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych.
- Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości,
- Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót,
- Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów
- Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.
- Wszystkie elementy sufitów jak np. płyty, elementy montażowe, profile, mocowania i inne należy przyjmować zgodnie z ich przeznaczeniem, zgodnie z rozwiązaniami systemowymi i według zaleceń wybranego producenta. **Wielkość i rodzaj profili podany w projekcie traktować jako minimalny.**

⇒ **Podkonstrukcja:**

- Profile stalowe, zimnogięte, wykonane z blachy ocynkowanej podwójnie zawijanej, zgodnie z normą zharmonizowaną PN-EN 13964 lub ujęte w aktualnej aprobacie na zestaw wyrobów.
- Projektowany sufit podwieszony na podkonstrukcji systemowej, ruszcie widocznym. Profile T 24mm łączone na zatrzask (XL) lub na zaczep (TL).
- W projekcie założono zastosowanie materiałów niezbędnych do prawidłowego montażu podwieszonych sufitów rastrowych z płyt mineralnych zastosowania (do weryfikacji przez Wykonawcę, wg wymagań wybranego systemu), w tym między innymi:

– systemowych profili głównych T 24mm;
– systemowych profili poprzecznych T 24mm o długości 1200mm;
– systemowych profili poprzecznych T 24mm o długości 600mm;
– systemowych wieszaków;
– systemowych kątowników przyściennych;

⇒ **Poszycie:**

- Poszycie systemowe z płyt mineralnych:

– Systemowe płyty mineralne o wymiarach 600x600x15mm.
– Płyty leżące na ruszcie, niefrezowane, krawędź prosta „board”
– Kolor: biały

- Poszycie systemowe z paneli metalowych

– Systemowe płyty wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej poliestrową farbą proszkową nakładaną elektrostatycznie po uformowaniu kształtu kasety. Panele o wymiarach rzeczywistych 594x594mm przystosowanych do montażu od dołu na konstrukcji widocznej o szerokości 24 mm
– Panele leżące na ruszcie 24mm z ewentualnym obniżeniem ok. 8mm (BORD lub TEGULAR)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Kolor: biały ⇒ **Informacje dotyczące całego systemu:** • Właściwości p-poż. – Sufity podwieszone powinny być niepalne lub niezapalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia. Reakcja na ogień – klasa A2-s1, d0. Spełnienie powyższych wymagań musi być potwierdzone odpowiednimi badaniami wykonanymi przez uprawnione instytucje (np. ITB) i opisane w aktualnych dokumentach dotyczących klasyfikacji ogniowej. • Właściwości akustyczne (dla całego, kompletnego systemu) – Parametry izolacyjności akustycznej do weryfikacji. Łącznie z wykończeniem wykończenie biur i korytarzy (sufity mineralne) musi spełniać wymagania podane w specyfikacji. Wymagane min. wskaźnika pochłaniania oszacowano wstępnie na 0.60 ($\alpha_W \geq 0.60$), $D_{NCW} \geq 34$dB. – Dla pomieszczeń sanitarnych (sufit rastrowy, metalowy) Pochłanianie dźwięku: NRC -0,10; αw 0,10; Dźwiękoizolacyjność : Dncw – 44dB • Wykończenie: – Płyty sufitów mineralnych powinny być białe, ze zdolnością odbijania światła powyżej 80%, o odporności na wilgotność względną 95% (okresowo). – Płyty sufitów rastrowych metalowych – białe, odbicie światła: 77% (Global White 20% połysk) – Próbkę stropu wraz z danymi technicznymi przedstawić do aprobaty inwestora i architekta. • Należy dostarczyć wyroby z płyt mineralnych, stelaż i akcesoria wyprodukowane lub zalecane przez producenta całego systemu;	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.4.3. Wykonanie robót - w części (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**)- sufity podwieszone, rastrowe**

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem sufitów podwieszonych rastrowych, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Typy sufitów rastrowych opisano poniżej, lokalizację pokazano na rysunkach. Należy sprawdzić usytuowanie obudów w naturze. W wypadku niezgodności usytuować obudowę zgodnie z wymiarami osiowymi względem układu osi budynku. O niezgodnościach należy poinformować architekta.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy istnieją odpowiednie warunki do ich wykonywania:
  - Nie wolno montować elementów płyt sufitów przed zamknięciem budynku, i doprowadzeniem do niego ciepła, oraz zakończeniem prac, podczas których powstaje pył, jak również prac instalacyjnych i elektrycznych na wysokości, przed przeprowadzeniem prób i testów tych instalacji oraz ich odebraniem;
  - Przed rozpoczęciem montażu pomieszczenia muszą być zupełnie suche;
  - Sufity winny być składowane w miejscu instalacji przez 24h przed montażem. Mogą być instalowane w temperaturze od 11ºC do 35ºC. W celu schłodzenia budynku nadmiernie nagrzanego wskutek nasłonecznienia, należy zastosować zwiększoną wentylację. Nadmierną wilgotność należy obniżyć przy pomocy regulowanej wentylacji lub mechanicznych odwilżaczy. Nie wolno montować płyt sufitowych zanim wilgotność elementów murowanych i betonowych nie zmniejszy się do dopuszczalnego poziomu.

⇒ **Wykonanie:**

- Okładzina sufitowa powinna być wykonywana przez firmy posiadające pracowników przeszkolonych przez Producenta (posiadających imienne certyfikaty odbycia szkolenia) lub firmy posiadające autoryzację wydaną przez Producenta systemu.
- Okładzina sufitowa powinna być wykonywana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz instrukcji technicznej projektowania i montażu opracowanej przez producenta. Wszystkie elementy obudowy jak np. płyty, elementy montażowe, profile, mocowania i inne należy przyjmować zgodnie z ich przeznaczeniem według zaleceń producenta. Wielkość i rodzaj profili podany w projekcie traktować jako minimalny; dostosować wielkość, rodzaj i sposób mocowania wieszaków lub profili ściennych (do zamknięć pionowych lub pochyłych) do typu sufitu podwieszonego i wysokości podwieszenia, zgodnie z zaleceniami producenta. Sprawdzenie statyczne stosowanego systemu obudowy – po stronie Wykonawcy.
- Wykonawca ma obowiązek wbudować elementy dostarczane przez Zamawiającego lub innych wykonawców;
  - Należy sprawdzić czy zamontowano, przetestowano i odebrano instalacje

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

elektryczne i sanitarne oraz wentylacyjne umieszczone ponad sufitem podwieszonym.

- Montaż elementów należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta
- Przed zamknięciem obudów ciągłych należy zainstalować wszystkie elementy pomocnicze, wzmocnienia, podkonstrukcje nośne i mocowania opraw, nawiewów, wyciągów, instalacji tryskaczowej itp.
- Widoczne kratki wentylacyjne, deflektory itp. oraz oprawy oświetleniowe należy montować po zakończeniu prac związanych montażem sufitu

- Podkonstrukcja:

- Prace rozpocząć należy od wytyczenia położenia sufitów, elementów konstrukcji tzn. wieszaków i profili z warstwy głównej i nośnej
- Należy upewnić się, czy rozmieszczenie wieszaków nie koliduje z innymi elementami. Sprawdzić, czy wieszaki ruszt i ciągi prowadzenia instalacji są rozmieszczone w taki sposób, by można umieścić w nich przewidziane urządzenia, które maja być zainstalowane po zakończeniu montażu układu sufitowego. Tam, gdzie kanały lub inne urządzenia uniemożliwiają regularne rozmieszczenie wieszaków, należy wykonać wzmocnienia najbliższych sąsiadujących wieszaków i kanałów odprowadzających, lub zastosować konstrukcje pośrednie tak, aby zachować wymagane odległości podwieszenia; Tam, gdzie wieszaki i wkładki mają być zainstalowane przez innych wykonawców, należy dać im na to wystarczającą ilość czasu i dostarczyć jasne instrukcje poprawnego wykonania; W razie potrzeby należy bez kosztów dodatkowych dostarczyć dodatkowe wieszaki i wkładki;
- Cały układ należy podwiesić w sposób niezależny od ścian, słupów, kanałów wentylacyjnych, rur i instalacji elektrycznych.
- Rozkład rusztu w zakresie Wykonawcy wg wymagań systemu oraz po sprawdzeniu statycznym. Wymagania standardowe to:
  - Profile główne montować rozstawie osiowym 1200mm; podwieszone na systemowych wieszakach, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 1200mm, mocowanych do profili nie dalej niż 150mm od miejsca ich łączenia;
  - Kołki metalowe dostosowane do rodzaju stropu konstrukcyjnego. W przypadku dużego obciążenia rusztu, np. dużego ciężaru urządzeń technicznych, profile glówne powinny być zamontowane w rozstawie co 600mm osiowo.
  - Ostatni wieszak w odstępie nie większym niż 600mm od ściany; Odległość tę należy zmniejszyć do 450mm w przypadku dodatkowych obciążeń.
  - Profile poprzeczne z zaczepami dł. 1200mm umieszczone pomiędzy profilami głównymi co 600mm (profile główne i poprzeczne tworzą moduł 1200x600mm); do uzyskania modułu 600x600mm stosuje się profile poprzeczne z zaczepami, montowane w połowie długości wcześniej zamontowanych profili;
  - Po zamocowaniu wieszaków należy zaznaczyć na okalających ścianach poziom przyszłego sufitu i za pomocą kołków montażowych zamocować kątowniki przyścienne. Listwy przyścienne zamontowane co max. 450mm.
- Maksymalne rozstawy profili i wieszaków – wg wymagań systemu.

- Okładzina:
  - Płyty mineralne:
  - Przeprowadzić montaż płyt mineralnych zgodnie z zaleceniami i instrukcjami Producenta;
  - Zakładając płyty, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd;
  - Przycinanie wszystkich rodzajów płyt mineralnych za pomocą ostrego noża. Jeśli do cięcia są używane urządzenia mechaniczne, należy, zgodnie z przepisami BHP zapewnić miejscową wentylację, aby zapobiec nadmiernemu zapyleniu. Powinno się unikać niepotrzebnego niszczenia płyt. Jeśli tworzy się

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

nadmierna ilość pyłów, należy zastosować odpowiednią ochronę oczu i dróg oddechowych. – Należy układać płyty poziomo, w jednej płaszczyźnie, bez zagięć, skręceń i wklęsłości; – O ile system to przewiduje, należy zamontować zaciski utrzymujące płyty na profilach stelażu; – Należy pozostawić dostęp niezbędny do przeprowadzenia prac ponad sufitem, tzn. nie należy montować 100% powierzchni płyt przed całkowitym zakończeniem prac ponad sufitem. Podczas obsługi i instalacji należy uważać, aby nie zostawiać na płytach odcisków palców. Zaleca się stosowanie rękawic dla ochrony płyt i bezpieczeństwa instalatora. • Płyty metalowe: – Przeprowadzić montaż płyt metalowych zgodnie z zaleceniami i instrukcjami Producenta; – Zakładając płyty, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd; – Płyty metalowe przycinać przy zastosowaniu nożyc do blachy, noża elektrycznego lub piły taśmowej. Cięta krawędź powinna być zamaskowana w odpowiednim profilu przyściennym i jeśli trzeba dociśnięta przy pomocy klipsów lub sprężyn dociskowych. – Płyty metalowe malowane wysoce odporną poliestrową farbą proszkową, która łączy się z metalową powierzchnią sufitu w wysokiej temperaturze podczas produkcji. Powierzchnia może być łączona z materiałami wykończeniowymi malowanymi na mokro.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.4.4.	Normy związane	
	• PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. • PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach • PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne. • PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. • PN-B-02151-3: 1999 Akustyka budowlana - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania. • PN-EN 1990 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji • PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach • PN-EN 10020 – Definicja i klasyfikacja gatunków stali • PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery • PN-EN 13964:2005/A1:2008 – Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań • PN-EN ISO 717 – Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części. • PN ISO 1803:2001 - Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej • PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia • PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części. • PN-EN-ISO 9001:2001 - Systemy zarządzania jakością. Wymagania • PN-ISO 9002: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie • PN - ISO 9003: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych • PN-ISO 9004-1: 1996 - Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.4.5.	**Sufity rastrowe - rozwiązania**	
J.4.5.a	**/C/-/FT1/ - Sufit podwieszony, rastrowy z płyt mineralnych 60x60cm** **353.2.1.1**	

⇒ **Produkt referencyjny**

- **Armstrong Building Products B.V. Sp. z o.o.** Oddział w Polsce, ul. Domaniewska 37, 02-672 Warszawa, tel. (022) 337-86-10
  - Płyty **Sahara Board** 600x600x15mm (z mikro perforacją);
  - Podkonstrukcja Prelude XL/TL 24mm widoczna:
    - systemowe profile główne T 24mm;
    - systemowe profile poprzeczne T 24mm o długości 1200mm;
    - systemowe profile poprzeczne T 24mm o długości 600mm;
    - systemowe wieszaki;
    - systemowe kątowniki przyścienne;

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach;
  - Generalnie sufity podwieszone z płyt mineralnych przeznaczony jest do wykończenia pomieszczeń suchych personelu (pom. socjalne i szatnie), pomieszczeń biurowych oraz korytarzy ogólnodostępnych i korytarzy serwisowych „foodcourt".
  - Dokładny rozkład sufitów pokazany na rysunkach rzutów

⇒ **Opis**

- Obudowy spełniające powyższe wymagania dotyczące materiałów oraz montażu.
- Rzędne mocowania sufitów podwieszonych należy czerpać z odpowiednich rysunków przekrojowych. Poziom zawieszenia sufitów należy sprawdzić na rysunkach przekrojów. Przebieg i oznaczenie rysunku przekroju oznaczone na rzutach.
- Parametry:
  - Sufit wykończony fabrycznie. Płyty sufitu powinny być białe, ze zdolnością odbijania światła powyżej 80%, o odporności na wilgotność względną 95% (okresowo).
  - Próbkę stropu wraz danymi technicznymi przedstawić do aprobaty i uwzględnić konieczność wykonania prototypu wg punktu dotyczącego próbek i kolorystyki
  - Sufity podwieszone powinny być niepalne lub niezapalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia klasa sufitów z płyt mineralnych A2-s1, d0. Spełnienie powyższych wymagań musi być potwierdzone odpowiednimi badaniami wykonanymi przez uprawnione instytucje (np. ITB) i opisane w aktualnych dokumentach dotyczących klasyfikacji ogniowej.
  - Parametry izolacyjności akustycznej – $\alpha_W \geq 0.60$, $D_{NCW} \geq 34$dB.

Koniec podrozdziału (J.4) - Sufity podwieszane, rastrowe

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.5.	**Sufitowe prace malarskie**	**353.2.4**	
J.5.1.	**Zakres części (J.5) – Sufitowe prace malarskie**		

Przedmiotem TS, część (J.5) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- /**C**/**…**/**M1n**/ - malowanie podstawową farbą akrylową w kolorze białym, w standardzie „normalnym” 353.2.4.1
- /**C**/**…**/**L1r**/ - malowanie farbą zmywalną, lateksową w kolorze białym, w standardzie „reprezentacyjnym” 353.2.4.2
- /**C**/**X**/**E2**/ - Malowanie farbą dyspersyjną – akrylową z domieszkami silikonowymi – przestrzenie otwarte, zewnętrzne, zadaszone. 353.2.4.3
- /**C**/**B**/ - Wykończenie przez malowanie przestrzeni nad sufitami podwieszonymi (które nie maskują całkowicie przestrzeni nadsufitowej) – farbę kolorze czarnym lub ciemnoszarym 353.2.4.4

Poniższe warunki dotyczą powłok malarskich na sufitach.

- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:

– Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
– Przedstawienie do akceptacji dokumentacji warsztatowej z odpowiednimi opisami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami ok. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe”.
– Roboty przygotowawcze;
– Badanie przydatności i przygotowanie podłoża pod wykończenie;
– Prace malarskie wewnętrzne sufitów żelbetowych, sufitów podwieszonych z płyt gipsowo - kartonowych, obudów (zamknięć pionowych otworów i pasów nad witrynami;
– Wypełnienie i wykończenie dylatacji;
– Czyszczenie;
– Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;
– Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
– Ocena prac, wykonanie poprawek;
– Inne (do uzupełnienia i uwzględnienia przez Wykonawcę)

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.5.2.	Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (J.5) - Sufitowe prace malarskie	

Uwaga. Wszystkie materiały, nawet wybrane na etapie przetargu, muszą zostać zaprezentowane i uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i architekta. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej wymagania, określające paletę możliwości, w której można się poruszać, na wypadek dalszych propozycji zamiennych. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Produkty i marki referencyjne podano w punktach opisujących konkretne rozwiązanie. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być stosowane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

Ostateczny dobór i akceptacja surowców, materiałów i rozwiązań nastąpi na podstawie próbek, prezentacji, i prototypów, a także propozycji zamiennych.

⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:**

- Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych.
- Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości,
- Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót,
- Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów
- Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.
- Dla prac malarskich niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

– Skoagulowane spoiwo;
– Nieroztarte pigmenty;
– Grudki wypełniaczy;
– Kożuch;
– Ślady pleśni;
– Trwały, nie dający się wymieszać osad;
– Nadmierne spienienie;
– Obce elementy;
– Zapach gnilny;
– A w przypadku suchych mieszanek:
– Zbrylenie;
– Obce elementy;
– Zapach gnilny;
– Ślady pleśni

⇒ **Informacje ogólne:**

- Opis powłok malarskich / lakierniczych w niniejszej części specyfikacji nie dotyczy:

– Oznaczeń ozdobnych i informacyjnych, przeznaczonych do identyfikacji odpowiednich stref i funkcji w żłobku. Projekt oznaczeń jest przedmiotem osobnego opracowania.
– Powłok malarskich elewacji zewnętrznej budynku i garażu wielopoziomowego (dotyczą natomiast malowania sufitów w otwartej przestrzeni wewnętrznej);
– Powłok elementów zamawianych jako wykończonych fabrycznie z wykorzystaniem odpowiedniej technologii. Wszelkie retuszowanie, naprawy uszkodzeń takich powłok na budowie, naruszające technologię powłoki wykończeniowej – nie będą akceptowane;
– Zabezpieczeń przeciwpożarowych – do uzyskania odpowiedniej odporności

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

ogniowej a także zabezpieczeń antykorozyjnych.

– Zabezpieczenia uzależnione od lokalizacji elementu, warunków użytkowania, etc. są w zakresie działań producenta / wykonawcy. Podstawowe wymagania na ten temat mogą, ale nie muszą (ze względu na jednoznaczne odniesienia do praktyki budowlanej oraz wymogów prawnych i normatywnych) być ujęte bezpośrednio w opisie elementu.

- Należy zwrócić szczególną uwagę na:

– Wykonywanie prac jedynie przez fachowe, przeszkolone ekipy, mające wiedzę praktykę w posługiwaniu się odpowiednią technologią;

– Wykonywanie prac, używanie technologii, monitoring warunków zarówno użycia, jak i późniejszej eksploatacji – zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta;

– Wszystkie materiały malarskie mają być dobrej jakości, do uzgodnienia z klientem i architektem;

– Uwzględnienie konieczności wykonania próbek powłok oraz ich późniejszego usunięcia w zależności od decyzji inwestora / architekta;

– Stosowanie materiałów wg kryterium kompatybilności (dotyczy zarówno podkładów, jak i wszystkich styków oraz warunków, w jakich materiały będą użytkowane / stosowane);

– Estetyczne i dokładne wykończenie wszystkich styków (np. o różnej kolorystyce, fakturze, różnych technologii, różnych materiałów, etc.);

– Materiały powinny być dostarczane na budowę w oryginalnych, nienaruszonych opakowaniach;

– Materiały w jednej kolorystyce, aplikowane na sąsiadujące powierzchnie muszą pochodzić od jednego producenta, jeżeli to możliwe z tego samego procesu produkcyjnego;

– Wykonanie powierzchni spełniających wymagania związane z oczekiwanym efektem końcowym (np. dla pokryć jednolitych uzyskanie powierzchni bez smug zacieków i przebarwień);

– Wykonanie prac i stosowanie materiałów przyjaznych dla środowiska (np. o ograniczonej emisji lub nie powodujące emisji do otoczenia).

- Uwagi ogólne, dotyczące proponowanego zastosowania materiałów:

– Materiałem malarskim podstawowym, standardowym zarówno do malowania na zewnątrz, jak i wewnątrz obiektu są farby dyspersyjne spełniające wymagania normy PN-C-81914, (zwykle kopolimerowe); do zastosowań zewnętrznych - dyspersje odporne na zmywanie i warunki atmosferyczne, we wnętrzach - dyspersje odporne na zmywanie, a ze względów użytkowych we wszystkich pomieszczeniach (nie tylko narażonych na częste zabrudzenia w wyniku eksploatacji) zalecamy zastosowanie dyspersji opartych na akrylanach lub (preferowane) na kopolimerze styrenu z butadienem (lateks) – odporne na zmywanie i szorowanie;

– Do malowania elementów zewnętrznych betonowych / żelbetowych w grę wchodzą nieprzepuszczające dwutlenku węgla farby dyspersyjne (np. akrylowe) lub poliuretanowe, epoksydowe, (ewentualnie na żywicach polimerowych -odpornych na czynniki atmosferyczne, zarysowania, ale nienarażonych na duże obciążenia mechaniczne), warunkiem podstawowym jest określenie materiału przez producenta jako służącego do wykończenia powierzchni betonowych

⇒ **Farby dyspersyjne – akrylowe**

- Wykończenia sufitów tego typu projektuje się w pomieszczeniach serwisowych suchych – korytarzach serwisowych, pomieszczeniach technicznych suchych, pomieszczeniach socjalnych i na klatkach schodowych; w pomieszczeniach ogólnodostępnych od farby wymagane będzie stopień połysku typu głęboki mat.

- Farby:

– Farby będące dyspersjami wodnymi polimerów/kopolimerów akrylowych – spoiwo stanowi zawiesina cząsteczek polimerów (w tym wypadku wodorozcieńczalnych

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

żywic akrylowych) w wodzie.
– Farby zmywalne odporne na ścieranie, przeznaczone na podłoża betonowe, gipsowe, tynkarskie) cementowe, cementowo-wapienne, gipsowe), płyty gipsowo – kartonowe.
– Powłoki powinny być:
  – Nieusuwalne przy stosowaniu środków myjących, odporne na mycie na sucho;
  – Matowe;
  – Jednolitej barwy, równomierne, bez smug, przebarwień, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym;
  – Bez uszkodzeń, śladów pędzla, prześwitów podłoża;
  – Bez złuszczeń, odstawania od podłoża, bez grudek pigmentów lub wypełniaczy.
⇒ **Farby dyspersyjne, fasadowe – akrylowe z domieszkami silikonowymi**
• Wykończenia sufitów tego typu projektuje się w pomieszczeniach zadaszonych, zewnętrznych jak garaż wielopoziomowy – otwarty.
• Farby:
– Farby będące dyspersjami wodnymi polimerów/kopolimerów akrylowych, modyfikowane związkami silikonowymi – spoiwo stanowi zawiesina cząsteczek polimerów (w tym wypadku wodorozcieńczalnych żywic akrylowych i silikonowych) w wodzie.
– Farby zmywalne odporne na zmywanie, ścieranie, szorowanie, przecieranie rozcieńczonymi detergentami i słabe rozpuszczalniki (np. benzynę), przeznaczone na podłoża betonowe.
– Powłoki powinny być:
  – Nieusuwalne przy stosowaniu środków myjących, odporne na mycie na mokro i na sucho;
  – Matowe;
  – Odporne na wilgoć i zmiany temperatury (do użycia na zewnątrz)
  – Jednolitej barwy, równomierne, bez smug, przebarwień, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym;
  – Bez uszkodzeń, śladów pędzla, prześwitów podłoża;
  – Bez złuszczeń, odstawania od podłoża, bez grudek pigmentów lub wypełniaczy.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.5.3.	Wykonanie robót – w części (J.5) – Sufitowe prace malarskie	
	• Wszelkie prace związane z wykończeniem sufitów przez malowanie, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe, opisane w odpowiedniej części specyfikacji. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**	Rozdział B.
	• Typy wykończeń malarskich sufitów opisano poniżej, lokalizację pokazano na rysunkach. O niezgodnościach należy poinformować architekta.	
	• Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy istnieją odpowiednie warunki do ich wykonywania; Należy przedstawić Menedżerowi Projektu pisemną informację na temat czynników, które mogą mieć negatywny wpływ na poprawne wykonanie robót:	
	• Wilgotność: Należy dokonać pomiaru wilgotności powierzchni przy pomocy elektronicznego wilgotnościomierza. Można nałożyć wykończenie, kiedy wilgotność powierzchni spadnie poniżej następujących wartości:	
	– Podłoże pod farby dyspersyjne na spoiwach żywicznych, rozcieńczalnych wodą nie więcej niż 4%;	
	– Podłoże dla farb na spoiwach mineralnych, modyfikowanych lub nie, (jeżeli dotyczy) – nie więcej niż 6%;	
	– Podłoże do farb na spoiwach mineralno – organicznych, (jeżeli dotyczy) – nie więcej niż 4%.	
	– Nie należy wykonywać prac na zewnątrz budynku podczas opadów atmosferycznych	
	• Wymagana temperatura powierzchni i otoczenia:	
	– W ciągu 24 h przed przeprowadzeniem prac: minimum 5^0 C;	
	– W czasie prac malarskich zewnętrznych: minimum 5° C i nie więcej niż 20°C;	
	– W czasie prac lakierniczych: minimum 18°C;	
	– W ciągu 48 godzin po zakończeniu prac: minimum 7^0 C;	
	• Wentylacja: ciągła.	
	• Oświetlenie: o wartości - co najmniej 150 luksów.	
⇒	**Wykonanie:**	
	• Prace malarskie powinny być prowadzone przez fachowe, przeszkolone ekipy, znające technologię wykończenia danym typem preparatów malarskich. Prace należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta farb.	
	• Wykonanie robót:	
	– Uwaga. Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robot. Podłoże pod malowanie każdego rodzaju wymaga uprzedniej kontroli wg wymagań podanych w punkcie dotyczącym przygotowania podłoża pod malowanie	
	– Uwaga. Malowanie każdego rodzaju wymaga zastosowania preparatów gruntujących, wg wymagań Producenta farb.	J.5.5.a

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

– Projekt zakłada zastosowanie technologii malowania przez natrysk agregatem hydrodynamicznym.
– Nie należy nakładać warstwy wykończeniowej na powierzchnie, które jeszcze całkowicie nie wyschły
– Pierwsze malowanie należy wykonać po:
  – Całkowitym ukończeniu robot instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.), wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe, całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, ale przed oszkleniem okien itp., jeżeli stolarka nie została wykończona fabrycznie.
  – Malowanie należy rozpocząć od miejsca położonego najbliżej naturalnego źródła światła. Jeżeli to niemożliwe – to od miejsca najmniej dostępnego.
  – Należy nałożyć warstwy o odpowiedniej gęstości. Pierwsza warstwa nakładana prostopadle do kierunku rozchodzenia światła, druga równolegle.
– Drugie malowanie można wykonać po:
  – Wykonaniu tzw. białego montażu, ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów, oszkleniu okien, jeżli nie było to wykonane fabrycznie.
  – Warstwa wykończeniowa powinna być nakładana równolegle do kierunku rozchodzenia się światła; malowanie wykończeniowe płaszczyzny należy przeprowadzać w jednym kierunku.
– Do malowanie sufitów należy używać farb matowych.
– Należy pozostawić każdą warstwę do całkowitego wyschnięcia przed nałożeniem następnej powłoki chyba, że Przedstawiciel Zamawiającego wydał inne zalecenia
• Po zakończeniu prac, należy pozostawić miejsce w czystości zgodnie z wymaganiami Przedstawiciela Zamawiającego
– Należy czyścić powierzchnie wokół prowadzonych robót w miarę postępu prac oraz po zakończeniu natychmiast usuwać odpryski farby
– Nie należy gromadzić w miejscu pracy niepotrzebnych narzędzi, sprzętu, nadmiaru materiałów i odpadków	

J.5.4. **Normy związane**	
• PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi. • PN-69/B-10285 - Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych • PN-92/B-01302 - Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia • PN-C-81607:1998 – Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane • PN-C-81802:2002 – Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz • PN-C81901:2002 – Lakiery olejne i alkilowe • PN-C-81913:1998 – Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków • PN-C-81914:2002 – Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków • PN-EN-ISO 2409:1999 – Farby i lakiery.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.5.5. Sufitowe roboty malarskie - rozwiązania

J.5.5.a / **C** / **X** / **…** / **- Przygotowanie powierzchni sufitu pod malowanie**

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić powierzchnie przewidziane do malowania przed rozpoczęciem prac. Przygotowanie danej powierzchni pod malowanie musi być uwzględnione jako działanie konieczne do wykonania robót malarskich.

- Nie należy rozpoczynać prac przed usunięciem usterek podłoża
- Powierzchnia pod malowanie powinna być zagruntowana, zgodnie z wymaganiami producenta farby. Projektowane preparaty gruntujące znajdują się w opisach szczegółowych konkretnych typów robót malarskich – poniżej.

⇒ **Przygotowanie podłoża:**

- Beton:
  - Podłoże betonowe przygotowane do malowania powinno być sezonowane (co najmniej 28 dni w 20°C), o odpowiedniej wytrzymałości, suche (wilgotność ok. 3–4 %), czyste, bez rys i spękań oraz pozbawione tzw. mleczka cementowego.
  - Usunąć pozostałości stosowania środków antyadhezyjnych przy pomocy pary wodnej z dodatkiem detergentów, Należy usunąć olej i smar przy pomocy roztworu fosforanu trójsodowego, dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego przeschnięcia;
  - Należy usunąć plamy spowodowane wpływami atmosferycznymi lub korodującymi metalami przy pomocy roztworu metakrzemianu sodowego, po dokładnym zmoczeniu wodą i pozostawić do całkowitego wyschnięcia
  - Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne. Wszelkie wgłębienia Ø > 5mm wypełnić zaprawą cementową, według zaleceń producenta. Przed szpachlowaniem wykonać warstwę kontaktową zapewniającą właściwą przyczepność szpachli i chroniącą powłokę przed przenikaniem z podłoża związków chemicznych o niekorzystnym działaniu. Warstwę należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta
  - Powierzchnie przeszlifować do uzyskania powierzchni bez większych nierówności i zadr. Należy usunąć zanieczyszczenia, luźną zaprawę, osady, pył i inne substancje obce. Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu.
  - Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farba antykorozyjna.
- Płyty gipsowo – kartonowe:
  - Informacje szczegółowe dotyczące przygotowania płyt gipsowo – kartonowych pod dalsze wykończenie przez malowanie, jako związane z technologią wznoszenia elementu z poszyciem z płyt, są opisane w specyfikacji rozwiązania sufitów z płyt g-k lub obudowy – zamknięcia pionowego. Wymagania ogólne to:
    - Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby.
    - Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane.
    - Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masa szpachlowa, na którą wydano aprobatę techniczną.
- Wszystkie niezbędne elementy stalowe na malowanej powierzchni (jeżeli występować będą jakiekolwiek elementy niemalowane lub niezabezpieczone fabrycznie) zabezpieczone farbą podkładową antykorozyjną i pomalowane farbą ftalową, w kolorze dostosowanym do koloru ścian przed malowaniem emulsyjnym. Niedopuszczalne jest bezpośrednie malowanie farbą ftalową elementów ocynkowanych.
- Ostateczne przygotowanie powierzchni musi spełniać wymagania producenta zaakceptowanej powłoki malarskiej.

⇒ **Kontrola podłoża pod malowanie:**

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.
- Kontrola powinna obejmować:

– W wypadku podłoży betonowych: – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych;

– W wypadku podłoży z płyt g-k: – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów.

- Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo -wagową.
- Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do dziennika budowy.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami, należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.
- Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowna kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do dziennika budowy.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.5.5.b **/C/…/M1n/ - Standardowe malowanie farbą dyspersyjną akrylową w standardzie normalnym – sufitów w przestrzeniach serwisowych i klatek schodowych** **353.2.4.1**

⇒ **Marka referencyjna**

- **(Tikkurila) TBD S.A Dębica**, biuro handlowe – ul. Puławska 303, 02-785 Warszawa, tel. (022) 310-95-55
  - Farba gruntująca: **Premium Grunt**;
  - Farba kryjąca: dyspersyjne akrylowa do wnętrz – **Jedynka Strong** w kolorze **białym** G503 (wg „interior colours"); **NCS S 0502-Y** – UWAGA – Patrz opis.

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj:
  - Wykończenie sufitów pomieszczeń niższym standardzie, założone jako konieczne do wykonania dla rozjaśnienia; przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach technicznych, korytarzach serwisowych (bez sufitów podwieszonych); klatkach schodowych (dotyczy również malowania spodu biegów i spoczników);
  - Dokładny rozkład wykończenia sufitów pokazany na rysunkach rzutów

⇒ **Opis**

- Wykończenie przeznaczone do malowania pomieszczeń w niższym standardzie.
- Malowanie ściśle wg instrukcji Producenta, w standardzie „n" opisanym poniżej
- Należy uwzględnić konieczność koordynacji z wykonawcami instalacji. Wstępne malowanie należy przeprowadzić przed pociągnięciem ciągów kablowych, orurowania, kanałów wentylacyjnych i oddymiających.
- Podany w rozwiązaniu kolor został dobrany do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór koloru odbędzie się na podstawie prezentacji próbek wykończenia oraz wykonanego prototypu wg wymagań określonych w specyfikacji

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.5.5.c	**/C/…/M1r/ - Malowanie farbą dyspersyjną akrylową w standardzie reprezentacyjnym sufitów w przestrzeniach ogólnodostępnych** **353.2.4.2** ⇒ **Marka referencyjna** • **(Tikkurila) TBD S.A Dębica**, biuro handlowe – ul. Puławska 303, 02-785 Warszawa, tel. (022) 310-95-55 – Farba gruntująca: **Optiva Grunt** – Farba kryjąca: dyspersyjna, akrylowa farba do wnętrz **Pure White**, w kolorze białym: G503 (wg „interior colours"); **NCS S 0502-Y** – UWAGA – Patrz opis. ⇒ **Lokalizacja** • Lokalizacja według oznaczeń symbolami na rysunkach. Zazwyczaj: – Wykończenie przez malowanie przewidziane w przestrzeniach ogólnodostępnych, dotyczy malowania sufitów podwieszonych z płyt gipsowo – kartonowych w pasażach oraz w toaletach ogólnodostępnych. – Dokładny rozkład wykończenia sufitów pokazany na rysunkach rzutów ⇒ **Opis** • Wykończenie przeznaczone do malowania pomieszczeń wymienionych powyżej - projektowanych w wyższym standardzie. • Malowanie ściśle wg instrukcji Producenta, w standardzie „r" opisanym poniżej • Podany w rozwiązaniu kolor został dobrany do Projektu na etapie przetargowym. Ostateczny dobór koloru odbędzie się na podstawie prezentacji próbek wykończenia oraz wykonanego prototypu wg wymagań określonych w specyfikacji.	
Koniec podrozdziału (J.5) – Sufitowe prace malarskie		

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

J.5.6. Inne sufitowe elementy wykończeniowe i budowlane **359.2.3**

- **Uwaga**. Przy wykonywaniu sufitów należy uwzględnić konieczność instalacji elementów dodatkowych, do których należą m.in.:
  - Podświetlane znaki bezpieczeństwa (oznaczenia dróg ewakuacyjnych, kierunku ewakuacji) w zakresie Projektu Instalacji – instalacje elektryczne słaboprądowe. Oznakowanie uzgodnione i zaakceptowane przez Rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
  - Elementy instalacji wentylacji mechanicznej wyciągowej i klimatyzacji w zakresie Projektu Instalacji. W zakresie prac związanych z wykonaniem sufitów należy uwzględnić konieczność koordynacji z wykonawcą instalacji, konieczność zakończenia prac związanych z prowadzeniem i mocowaniem kanałów, orurowania, okablowania, elementów przeznaczonych do montażu w strefie nadsufitowej oraz montaż elementów dodatkowych w powierzchni sufitów jak: nawiewniki, kratki nawiewne i wyciągowe, dysze, etc.
  - Elementy ochrony przeciwpożarowej - w zakresie Projektu Instalacji, uzgodnione i zaakceptowane przez Rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. W zakresie prac związanych z wykonaniem sufitów należy uwzględnić konieczność koordynacji z wykonawcą instalacji, konieczność zakończenia prac związanych z prowadzeniem i mocowaniem kanałów, orurowania, elementów przeznaczonych do montażu w strefie nadsufitowej oraz montaż elementów dodatkowych w powierzchni sufitów jak: czujki, tryskacze, nagłośnienie systemu ostrzegania, etc.
  - Elementy instalacji elektrycznych w zakresie Projektu Instalacji. W zakresie prac związanych z wykonaniem sufitów należy uwzględnić konieczność koordynacji z wykonawcą instalacji, konieczność zakończenia prac związanych z prowadzeniem i mocowaniem ciągów kablowych, elementów przeznaczonych do montażu w strefie nadsufitowej oraz montaż elementów dodatkowych w powierzchni sufitów jak: oprawy oświetleniowe.
  - Elementów wykończeniowych i budowlanych wymienionych poniżej:
    - Klapy rewizyjne sufitów podwieszonych z płyt gipsowo – kartonowych;
    - Kratki wentylacyjne skrzyń dymowych

J.5.6.a **Klapy rewizyjne sufitów podwieszonych z płyt gipsowo – kartonowych** **359.2.3.3**

Uwaga. Opisywane klapy rewizyjne należy zliczyć jako nieodłączny element rozwiązania sufitów, w których one występują – mianowicie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo – kartonowych.

⇒ **Marka referencyjna**

- Halton Hit – **DDA NS 400-4**; Producent **Halton Sp. z o.o**., Pl. Przymierza 6; 03-944 Warszawa; tel. +48 (0) 22 672 85 81

⇒ **Lokalizacja**

- Na rysunkach zaznaczono lokalizację systemowych rewizji w sufitach podwieszonych z płyt gipsowo – kartonowych. Lokalizacja klap / otwarć rewizyjnych będzie weryfikowana i akceptowana w trakcie realizacji.

⇒ **Opis**

- Klapy rewizyjne w podwieszonych niezależnie ramkach systemowych wg zaleceń producenta, zamykanych standardowymi zamknięciami rewizyjnymi, 60x60cm(osiowo). Ramy klap rewizyjnych powinny być zawieszone na niezależnych od sufitu wieszakach systemowych. Rewizje muszą zapewnić swobodny dostęp do instalacji, czujek sygnalizacji pożaru, itp. Profile mają być w jednej płaszczyźnie z płytami sufitu, widoczne części profili i listwy wykończeniowe (typu kątowniki przyścienne) mają być malowane lub fabrycznie białe matowe lub półmatowe.
- W projekcie przyjęto zastosowanie systemowych rewizji z g-k w ramce aluminiowej

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

zamykanych z uchwytem lub systemowej kratki wentylacyjnej jako zamknięcia rewizyjnego. Klapa np. Halton Hit – DDA NS 400-4, wymiary modularne 600x600mm, wymiary otworu 595x595mm. Rama i klapa w kolorze białym, matowym.	
Koniec podrozdziału (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) - Inne elementy sufitowe, w zakresie opracowania architektonicznego	

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: K. Podstawowe dachy budynku

Dotyczy:	Grupa kosztów:
/RF/TR1/-/ - Dach typowy na płycie żelbetowej, nad kondygnacją użytkową	363.1.1
Dodatkowe elementy dachów podstawowych (w zakresie niniejszej części specyfikacji Projektu architektonicznego)	369.3

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.1. ROZDZIAŁ: K Spis treści:

ROZDZIAŁ: K. Podstawowe dachy budynku 1

K.1. ROZDZIAŁ: K Spis treści: 2
K.2. Oznaczenia na rysunkach i w specyfikacji 3
K.3. Pokrycia dachów podstawowych 363.1 5
K.3.1. Zakres części (K.3) Pokrycia dachów podstawowych 5
K.3.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (K.3) Pokrycia dachów podstawowych 6
K.3.2.a Membrana - hydroizolacja 6
K.3.2.b Izolacje termiczne 8
K.3.2.c 9
K.3.2.c.1) 9
K.3.2.c.2) Warstwa spadkowa z klinów z polistyrenu ekspandowanego dla dachów lekkich /SR1/ - na poszyciu z blachy trapezowej i konstrukcji stalowej 9
K.3.2.d Inne elementy, przekładki, łączniki, uszczelnienia 10
K.3.3. Normy związane 12
K.3.4. RF/TR1/-/ - Dach typowy na płycie żelbetowej, nad kondygnacją użytkową 363.1.1 13
K.3.5. Warstwy dachów na płycie żelbetowej, nad kondygnacją użytkową 14
K.3.5.a Folia dachowa z PCW- laminowana, na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocniona tkaniną poliestrową 14
K.3.5.b Przekładka ochronna z welonu szklanego lub geowłókniny 16
K.3.5.c Płyty styropianowe EPS 100, wg AT systemu 16
K.3.5.d Paroizolacja (przekładka techniczna) z folii PE gr. 0,2mm 18
K.3.5.e Inne elementy dachów typowych na płycie żelbetowej, nad ostatnią kondygnacją użytkową 18
K.3.6. Dodatkowe elementy dachów podstawowych (w zakresie niniejszej części specyfikacji Projektu architektonicznego) 369.3 20
K.3.6.a Fundamenty systemowe podciągi instalacyjne, prowadzone po powierzchni dachu 369.3.1 20

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.2. Oznaczenia na rysunkach i w specyfikacji

Symbol			Opis:	Grupa Kosztów	Referencje:
			Przekrycia dachów podstawowych żłobka	363.1	
RF			Dach typowy na płycie żelbetowej, nad ostatnią kondygnacją użytkową o warstwach:		
	TR1	-	Przekrycie dachowe wg aprobowanego systemu „ECON FIREPROOF SPL" (AT-15-7209/2006):	363.1.1	K.3.4
			- Folia dachowa z PCW- laminowana, na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocniona tkaniną poliestrową – Sikaplan typ 15 G, mocowana mechanicznie do podłoża za pomocą łączników teleskopowych firmy np. Gunnebo		K.3.5.a
			- Przekładka ochronna geowłoknina Sarnafelt T – 300 o gramaturze min. 300 g/m^2.		K.3.5.b
			- Płyty styropianowe EPS 100, wg AT systemu płyty EPS o nazwie handlowej STYRODACH NRO, układ mijankowy (Grubość 15cm).		K.3.5.c
			Paroizolacja z folii PE gr. 0,2mm		K.3.7.e
			Warstwa spadkowa:		N/A
			Warstwa spadkowa wykonana z pianobetonu „CemokrzemPor" w technologii firmy ASTRA: pianobeton na bazie spoiwa cementowego modyfikowanego włóknami. Grubość od 5cm		**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			Część nośna		
			Płyta żelbetowa, stropowa. Odporność ogniowa jak konstrukcji głównej budynku	Wg Projektu konstrukcji	Projekt konstrukcji
	TR2	-	Pokrycie – warstwy izolacyjne i wykończeniowe wg aprobowanego systemu „ECON FIREPROOF SPL" (AT-15-7209/2006 – aprobata ważna do 19.12.20011r.):	363.1.3	N/A
			- Folia dachowa z PCW- laminowana, na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocniona tkaniną poliestrową – Sikaplan typ 15 G, mocowana mechanicznie do podłoża za pomocą łączników teleskopowych firmy np. Gunnebo		K.3.5.a
			Termoizolacja z wełny mineralnej min. 130 kg/m^3, grubość 15cm		N/A
			Paroizolacja (przekładka techniczna) z folii PE gr. 0,2mm		K.3.5.d
			Warstwa spadkowa:		
			Warstwa spadkowa wykonana z pianobetonu w technologii firmy ASTRA: pianobeton na bazie spoiwa cementowego modyfikowanego włóknami. Grubość od 5cm		**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			Część nośna		
			Płyta żelbetowa, stropowa. Odporność ogniowa jak konstrukcji głównej budynku R 120; EI 120	Wg Projektu konstrukcji	Projekt konstrukcji

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

			Dachy „lekkie”		
		SR1	Przekrycie dachowe wg aprobowanego systemu „ECON FIREPROOF SPL” (AT-15-7209/2006) klasyfikowane w odporności REI 30, a dla części nośnej RE 30:	363.1.2	N/A
			- Folia dachowa z PCW- laminowana, na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocniona tkaniną poliestrową – Sikaplan typ 15 G, mocowana mechanicznie do podłoża za pomocą łączników teleskopowych firmy np. Gunnebo		N/A
			Przekładka ochronna geowłoknina Sarnafelt T – 300 o gramaturze min. 300 g/m^2.		N/A
			Płyty styropianowe EPS 100, wg AT systemu płyty EPS o nazwie handlowej STYRODACH NRO, układ mijankowy. Grubość 15cm		N/A
			Warstwa spadkowa z klinów ze styropianu EPS 100 gr. 0-14cm		N/A
			Termoizolacja z wełny mineralnej min. 130 kg/m^3, grubość min. wg AT 5cm		**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			Paroizolacja z folii PE gr. 0,2mm		**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			Trapezowa blacha stalowa, spełniająca wymagania PN-EN 508-1:2003 lub PN-EN 508-3:2003 lub AT	Wg projektu konstrukcji	Projekt konstrukcji
			Część nośna		
			Dźwigary stalowe, kratowe wg projektu konstrukcji, zabezpieczone do odporności R 30	Wg projektu konstrukcji	Projekt konstrukcji
RF			Przekrycie dachów „lekkich” na konstrukcji stalowej z blachą trapezową		
		SR2	Przekrycie dachowe wg aprobowanego systemu „ECON FIREPROOF SPL” (AT-15-7209/2006) klasyfikowane w odporności REI 30, a dla części nośnej RE 30:	363.1.4	N/A
			Folia dachowa z PCW- laminowana, na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocniona tkaniną poliestrową – Sikaplan typ 15 G;		N/A
			Termoizolacja z wełny mineralnej min. 130 kg/m^3, grubość 12cm		N/A
			Warstwa spadkowa z klinów z wełny mineralnej gr. 0-15cm		**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			Termoizolacja z wełny mineralnej min. 130 kg/m^3, grubość 6cm		N/A
			Paroizolacja (przekładka techniczna) z folii PE gr. 0,2mm		**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
			Trapezowa blacha stalowa, spełniająca wymagania PN-EN 508-1:2003 lub PN-EN 508-3:2003 lub AT	Wg projektu konstrukcji	Projekt konstrukcji
			Część nośna		
			Dźwigary stalowe, kratowe wg projektu konstrukcji, zabezpieczone do odporności R 30	Wg projektu konstrukcji	Projekt konstrukcji
		Symbol	Opis:	Grupa Kosztów	Referencje:
		W	Ciągi komunikacji serwisowej po powierzchni dachowej; wykonane z dodatkowych pasów membrany zbrojonej gr. 2,0mm np. Sikaplan Walkway , zgrzewanej do membrany dachowej w strefach dachu.	w grupach pokryć dachów	K.3.5.a

		Dodatkowe elementy dachów podstawowych budynku	369.3	K.3.6
	W F	Fundamentowanie pod system prowadzenia instalacji po powierzchni dachu. Układane na pasach wzmocnionej membrany dodatkowej /**W**/	369.3.1	K.3.6.a

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.3. Pokrycia dachów podstawowych 363.1

K.3.1. Zakres części (K.3) Pokrycia dachów podstawowych

Przedmiotem TS, część (K.3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- /**RF**/**TR1**/**-**/ - Typowe przekrycie dachowe, dla dachu typowego na płycie żelbetowej, nad ostatnią kondygnacją użytkową, 363.1.1
- Pokrycie – warstwy izolacyjne i wykończeniowe wg aprobowanego systemu „ECON FIREPROOF SPL" (AT-15-7209/2006 – aprobata ważna do 19.12.20011r.):
  - Folia dachowa z PCW- laminowana, na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocniona tkaniną poliestrową – Sikaplan typ 15 G;
  - Przekładka ochronna z geowłokniny Sarnafelt T – 300 o gramaturze min. 300 g/m^2.;
  - Płyty styropianowe EPS 100, wg AT systemu płyty EPS o nazwie handlowej STYRODACH NRO, układ mijankowy (gr. 15cm);
  - Paroizolacja (przekładka techniczna) z folii PE gr. 0,2mm

- Część nośna dachu – informacyjnie, uwzględniona w innej grupie kosztów, wg projektu konstrukcji:
  - Żelbetowa płyta stropowa wg projektu konstrukcji

Niniejsza część specyfikacji opisuje pokrycie podstawowych dachów budynku, to znaczy dachów nad żłobkiem. Opis nie obejmuje:

- Daszków lekkich
- Obróbek blacharskich attyk, które jako elementy wieńczące rozwiązania elewacji (zarówno przeszklonych, jak i pełnych) zostały ujęte w częściach specyfikacji dotyczących elewacji.

Opisywane dachy dotyczą budynku głównego i są rozwiązaniami zastosowanymi nad pomieszczeniami ogrzewanymi przestrzeni ruchu oraz przestrzeni użytkowej podstawowej i przestrzeni użytkowej pomocniczej (jak np. pomieszczenia techniczne).

- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:
- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
- Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót dachowych oprócz systemowych detali typowych danego rozwiązania w określonej na rysunkach lokalizacji, powinny zawierać m.in. informacje dotyczące mocowania termoizolacji (zarówno do powierzchni dachu, jak i wywinięć na ścianki attykowe) z detalem uszczelnienia mocowania; osadzenia wpustów dachowych, rozwiązania izolacji na dojściach pokrycia do konstrukcji fundamentowych pod urządzenia techniczne oraz konstrukcji wsporczej pod ekrany na dachu, detale przejść instalacji przez warstwy dachowe, detale elementów wsporczych pod trasy instalacji prowadzonych po dachu, połączenia z obróbkami blacharskimi (szczególnie systemowymi), połączenia i styk z innymi rozwiązaniami, etc.
- Roboty przygotowawcze;
- Badanie przydatności i przygotowanie podłoża;
- Uszczelnienia i wypełnienia dylatacji konstrukcyjnych (dotyczy żelbetowych płyt

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

stropowych);

- Montaż akcesoriów prowadzonych pod warstwami izolacji dachu – osadzenia i uszczelnienie przepustów, osadzenie elementów wsporczych fundamentowych i instalacyjnych;
- Ułożenie folii paroszczelnej
- Ułożenie przekładki technicznej z welonu szklanego 120g/m^2 wg wymagań systemowych;
- Ułożenie izolacji termicznej z polistyrenu ekspandowanego z niezbędnym wywinięciem izolacji na ścianki attykowe;
- Ułożenie przekładki technicznej z geowłókniny Sarnafelt T – 300 wg wymagań systemowych;
- Ułożenie membrany izolacji wodoszczelnej z kotwieniem warstwy termoizolacji i niezbędnym wywinięciem izolacji na ścianki attykowe;
- Wykonanie obróbek izolacji wodoszczelnej

  Uwaga. Ścianki attykowe wykończone w technologii bezspoinowego ocieplenia z tynkiem cienkowarstwowym oraz obróbki blacharskie attyki, wg opisu wykończeń elewacji.
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;
- Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów;
- Ocena prac, wykonanie poprawek.
- Inne niewyspecyfikowane (do uzupełnienia przez Wykonawcę).

K.3.2. Specyfikacja parametrów i właściwości materiałów dla części (K.3) Pokrycia dachów podstawowych

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta, MP i Inwestora wg procedury określonej w Specyfikacji. Uwaga. Opracowanie podaje poniżej założenia ogólne, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **Wykonawca jest zobowiązany do:**

- Uwzględniania wszystkich niezbędnych elementów, koniecznych do wykonania specyfikowanych rozwiązań – systemowych i indywidualnych, ujętych w wytycznych i wymaganiach producentów, a także wyspecyfikowanych.
- Wyegzekwowania od dostawcy materiałów odpowiedniej jakości,
- Prowadzenia kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- Określenia i uzgodnienia warunków dostaw dla zapewnienia ciągłości robót,
- Przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów
- Spełnienia wymagania zgodności z projektem lub zmianą, uzgodnioną z projektantem.

K.3.2.a **Membrana - hydroizolacja**

Projekt architektoniczny dla wszystkich typów dachów podstawowych budynku żłobek a Barcinie, przyjął zastosowanie systemów dachowych z użyciem membran PVC (na bazie polimerów wielocząsteczkowych), laminowanych, zbrojonych tkaniną poliestrową.

- Zastosowane membrany mają zastosowanie jako:
- Warstwa wodoszczelna na dachach budynku żłobka (zarówno na podłożu nośnym żelbetowym, jak i na podłożu nośnym z dźwigarów stalowych z poszyciem z blachy trapezowej).
- Warstwa wodoszczelna dachów wywijana jest na ścianki attykowe do wysokości określonej na rysunkach detali. Hydroizolacja wchodzi pod obróbki blacharskie

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

ścianek attykowych (opisane w punktach dotyczących wykończeń elewacji budynku), lub kończy się na określonej wysokości poprzez połączenie z systemową obróbką z blachy ocynkowanej powleczonej PVC, montowaną na granicy wykończenia attyki bezspoinowym systemem ocieplenia z tynkiem cienkowarstwowym.

- Wymagania podstawowe:
- Weryfikacja produktu i technologii należy do Wykonawcy, na podstawie wymagań specyfikacji, uzgodnień oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – Zabezpieczenia i izolacje – Pokrycia dachowe ITB 396/2004".
- Membrana, wraz z całym systemem dachowym (warstwa nośna, poszycie (jeżeli dotyczy), lub warstwy spadkowe, inne warstwy izolacyjne) muszą spełniać wymagania techniczne dotyczące odpowiedniej, wymaganej odporności ogniowej – materiały poszycia NRO.
- Bezpośrednim podłożem dla membran dachowych jest systemowa termoizolacja z płyt z polistyrenu ekspandowanego, NRO, opisana w niniejszej specyfikacji w punktach dotyczących termoizolacji. UWAGA. Membrana PVC musi być oddzielona od termoizolacji geowłókniną o gramaturze min. 300g/m^2.
- Projekt zakłada zastosowanie systemów kotwionych mechanicznie do podłoża w obrębie zakładów. System wymaga zastosowania systemowych łączników w ilości / m^2 wg wymagań Producenta membrany.
- Obróbki blacharskie w warstwach dachowych należy wykonać z blachy pokrytej folią PVC.
- Obróbki przebić dachowych należy wykonać wg wytycznych Producenta oraz zgodnie z rysunkami detali. Należy przewidzieć konieczność zastosowania kołnierzy z twardego PVC i/lub pasów membrany niezbrojonej (szczególnie w miejscach trudnych do obróbki).
- Membrana może być układana jedynie przez przeszkolone firmy wykonawcze, posiadające certyfikat Producenta, pod jego nadzorem.
- Właściwości:
- Zastosowana membrana powinna wykazywać odporność na:
  - Dynamiczne działanie czynników atmosferycznych (jak niżej);
  - Naturalne starzenie się materiału (Próba starzenia się pod wpływem czynników atmosferycznych wg SIA 280 dla dachów otwartych 18 700MJ/m^2 przez okres 5h. Starzenie się pod wpływem temperatury wg SIA 280 70 dni w temp. 70ºC±2ºC ubytek masy <2%, spadek wydłużenia przy rozdzieraniu 30%);
  - Zmęczenie materiału (jak wyżej);
  - Promieniowanie UV i podczerwone;
  - Działanie ozonu (wg SIA 280 po 96h 200±20 pphm/30±2ºC/55±5%, przechodzenie przez zero bez tworzenia pęknięć);
  - Kwaśne deszcze (odporność na kwas siarkowy wg DIN 16734 90 dniowa próba - ubytek masy <8% i brak pęknięć przy zginaniu w temp -20ºC);
  - Zanieczyszczenia powietrza (próby odporności na agresję chemiczną, działanie ozonu, kwaśne deszcze, etc. Jak podano w odpowiednich punktach);
  - Agresję chemiczną (odporność na 6% mleczko wapienne wg DIN 16734 oraz odporność na kwas siarkowy – 90 dniowa próba w temp. 23ºC – ubytek masy <8% i brak pęknięć przy zginaniu w temp -20ºC. Odporność na solankę wg DIN 16734 brak pęknięć przy zginaniu w temp -20ºC. Zachowanie w roztworach agresywnych wg SIA 280 – zmiana własności fizycznych <20% w 10 różnych mediach.);
  - Uderzenia mechaniczne (wg SIA 280 i DIN 16734 – materiał szczelny po próbie przebicia młotkiem o wadze 500g z wysokości 300mm);
  - Gradobicie (wg SIA 280 gradobicie powyżej 17m/s);

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

  - Przenikanie korzeni roślin (wg SIA 280 i DIN 16734 – brak przenikania);
  - Atak biologiczny (wg SIA 280 – brak zmiany koloru po próbie na różową sól);
  - Iskry i promieniowanie cieplne (wg DIN 4102/7)
- Zastosowana membrana powinna wykazywać właściwości:
  - Długowieczność (próby starzenia i odporność na czynniki chemiczne i atmosferyczne jak podano w innych punktach);
  - Wodoszczelność (odporność na wodę pod ciśnieniem wg DIN 16734 – wodoszczelność przy działaniu wody pod ciśnieniem 2bary przez 24h)
  - Brak konieczności konserwacji;
  - Ekonomikę układania i użytkowania, szybkość i łatwość montażu;
  - Zdolność odbijania promieni słonecznych;
  - Stabilność wymiarów;
  - Przenikanie pary wodnej (paroprzepuszczalność badana wg SIA 280; odporność na przenikanie pary wodnej wg DIN 16734 μ≤30 000);
  - Wytrzymałość na rozciąganie (Próba szwów łączących membranę wg DIN 16734. Wydłużenie przy rozdarciu wg SIA 280 i DIN 16734 ≥ 10%. Próba sił, przy której rozpoczyna się rozdarcie wg ÖNorm B 3671 ≥ 200/200N, wg DIN 16734 ≥180N. Wytrzymałość na przedarcie wg DIN 16734 ≥800N);
  - Sprężystość w niskich temperaturach (wg SIA 280 1,2,4,8 miesięczne próby zginania w temp. -20ºC bez pęknięcia materiału oraz brak rys przy zginaniu);
  - Układanie bez konieczności stosowania otwartego ognia (próba współczynnika palności wg SIA 280 klasa IV, stopień zadymienia 1. Próba odkształcenia pod wpływem ciepła wg SIA 280 po 6h w temp. 80ºC odkształcenie rzędu 0.5%, brak pęcherzy).

K.3.2.b **Izolacje termiczne**

Projekt architektoniczny dla wszystkich typów dachów podstawowych budynku żłobka w Barcinie, przyjął zastosowanie systemów dachowych z użyciem podstawowej izolacji termicznej z polistyrenu ekspandowanego (styropianu) z ewentualnym wykorzystaniem dodatkowej powłoki z wełny mineralnej (dla dachu na konstrukcji stalowej), z uwagi na konieczność uzyskania wymaganej odporności ogniowej i reakcji na ogień przekrycia.

- Płyty z polistyrenu ekspandowanego mają zastosowanie jako:
  - Warstwa termoizolacji gr. wg rysunków- na dachu budynku, dla którego warstwę nośną stanowi żelbetowa płyta stropowa (dach /RF/TR1/-/);
  - Warstwa termoizolacji ścianek attykowych przy dachach /TR1/ i /TR2/, pod wywiniętą membraną dachową, do wysokości określonej na rysunkach detali.
- Płyty z wełny mineralnej mają zastosowanie jako:
- Wymagania podstawowe:
  - Weryfikacja produktu i technologii należy do Wykonawcy, na podstawie wymagań specyfikacji, uzgodnień oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – Zabezpieczenia i izolacje – Pokrycia dachowe ITB 396/2004".
  - Termoizolacja, wraz z całym systemem dachowym (warstwa nośna, poszycie (jeżeli dotyczy), lub warstwy spadkowe, inne warstwy izolacyjne) muszą spełniać wymagania techniczne dotyczące odpowiedniej, wymaganej odporności ogniowej – materiały poszycia NRO.
  - Płyty styropianowe jako podłoże pod membranę w projektowanym rozwiązaniu systemowym, muszą być ujęte w aktualnej Aprobacie Technicznej systemu, lub posiadać niezależnie odpowiednią klasyfikację ogniową w kontekście zastosowania jako elementu poszycia w opisywanym dachu warstwowym. Niezależnie od tego, że muszą odpowiadać wymaganiom norm wyrobu i posiadać odpowiednie Certyfikaty Zgodności.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Dla dachów /TR1/ i /SR1/ projektowana jest termoizolacja z płyt z polistyrenu ekspandowanego - jednowarstwowa z krawędziami ukształtowanymi do łączenia „na zamek" (połączenia „na styk" nie będą akceptowane). W wypadku braku możliwości uzyskania mocowania płyt na zamek (konieczność frezowanej krawędzi płyt) Projekt zaleca zastosowanie termoizolacji z płyt w dwóch warstwach z przesunięciem spoin o min. 20cm.
- Projekt zakłada zastosowanie systemów kotwionych mechanicznie do podłoża. System wymaga zastosowania systemowych łączników w ilości / m^2 wg wymagań Producenta. Projekt dopuszcza niezależne, robocze mocowanie termoizolacji przed położeniem membrany.
- Warstwa termoizolacji (jak wszystkie elementy systemu) może być układana jedynie przez przeszkolone firmy wykonawcze, posiadające certyfikat Producenta, pod jego nadzorem.

- Właściwości:

- Płyty styropianowe EPS o kodzie EPS EN 13163-T2-L2-W2-S1-P3 – co najmniej BS125 – co najmniej CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)2 – co najmniej TR100, o klasie reakcji na ogień co najmniej E wg PN-EN 13501-1 (samogasnące), sklasyfikowane w klasie $B_{ROOF}(t1)$ wg ENV 1187 i PN-EN 13501-5, spełniające wymagania normy PN-EN 13163 lub/i AT. Projektowane rozwiązanie:
  - Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D < 0,038 W/mK
  - Wytrzymałość na zginanie BS 150, czyli (≥ 150 kPa)
  - Krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia - ≤ 1,0 kg/m^2
  - Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym – CS(10)100 czyli ≥ 100 kPa
  - Ciężar właściwy 1,5 kN/m^3
  - Maksymalne obciążenie użytkowe 33,3kN/m^2
  - Klasa reakcji na ogień E, NRO, $B_{ROOF}(t_1)$

K.3.2.c

K.3.2.c.1)

K.3.2.c.2) Warstwa spadkowa z klinów z polistyrenu ekspandowanego dla dachów lekkich /SR1/ - na poszyciu z blachy trapezowej i konstrukcji stalowej

Projekt dla dachów płaskich /SR1/ przewiduje zastosowanie klinów styropianowych - spadkowych do profilowania powierzchni i uzyskania spadków jak zaznaczono na rzucie dachów. Warstwa spadkowa profilowana ze styropianu przewidziana jest w systemie dachów /SR1/ , do ułożenia na dodatkowej warstwie wełny mineralnej gr. 5cm, ułożonej zgodnie z AT na poszyciu dachu z blachy trapezowej. Uzyskanie spadków zgodnie z rysunkami (profilowanie płyt po stronie Wykonawcy. Projekt zakłada mocowanie mechaniczne.

- Wymagania podstawowe:
- Należy ukształtować spadki dachu ze styropianowych klinów profilujących spadki z płyt analogicznych do zastosowanych jako główna termoizolacja dachu EPS100 (lub z EPS200-036). Kliny profilowane przez dostawcę wg projektu dachu – kierunku i wielkości spadków.
- Zaleca się ponadto zastosowanie trzech rodzajów płyt modułowych: – płyty korytkowej, – płyty skośnej z jednokierunkowym spadkiem, – płyty grzbietowej. Płyty te są produkowane w wymiarach 1,0 × 1,0 m.
- W zakresie prac Wykonawcy znajduje się projekt pokrycia dachowego z zaznaczonym miejscem ułożenia każdej płyty (płyty oznaczone numerami).

- Właściwości:
- Jak dla izolacji termicznej z płyt styropianowych, zgodnie z aktualną AT.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.3.2.d **Inne elementy, przekładki, łączniki, uszczelnienia**

Dla wszystkich projektowanych systemów pokryć dachowych wymagane jest uwzględnienie wszelkich koniecznych do wykonania kompletnego rozwiązania i przewidzianych przez system: akcesoriów, obróbek, łączników, przekładek technicznych, separacyjnych, etc., w szczególności tych, które są wymienione w odpowiednich Aprobatach Technicznych. Do elementów dodatkowych należą m.in.:

- Przekładki technologiczne z geowłókniny:
  - Przekładki niezbędne do oddzielenia membrany z PVC od płyt z polistyrenu ekspandowanego, w celu uniknięcia migracji plastyfikatorów z materiału membrany do materiału termoizolacji. Wymagana przekładka z geowłókniny lub welon szklany geowłoknina Sarnafelt T – 300 o gramaturze min. 300 g/m^2.
- Paroizolacja:
  - Wymagana przez system pokryć dachowych jako warstwa pomiędzy blachą trapezową lub warstwą spadkową, a warstwą termoizolacji:
    - Opór dyfuzyjny: S_d 100 m
    - Przepuszczalność pary wodnej: 0,60 g/(m2.24h)
    - Odporność na rozdzieranie przez gwóźdź: wzdłuż 45N, w poprzek 50N;
    - Odporność na UV = 10 lat
    - Grubość 0,2mm
    - Rozciągliwość 300% / 450% (wzdłuż / w poprzek)
    - Klasyfikacja pożarowa – NRO
- Łączniki mechaniczne, obróbki:
  - Odpowiednie, dopuszczone do obrotu łączniki teleskopowe, do mocowania pokryć dachowych, do projektowanego podłoża. Łączniki uzależnione od lokalizacji, przeliczenia ilości na m^2 w zakresie Wykonawcy, wg wymagań Producenta systemu i planu mocowania mechanicznego
  - Łączniki do mocowania systemowego pokrycia, wywijanego na ścianki attykowe. Wymagania jak wyżej.
  - Łączniki do mocowania zapór ogniowych do części nośnej dachu i do attyki. Wymagania jak wyżej.
  - Łączniki systemowe (obróbki) do łączenia i do zakończeń hydroizolacji, systemowe obróbki przebić
  - Uwaga. Obróbki blacharskie attyk znajdują się w opisach rozwiązań elewacyjnych.
- Kleje, kity, wypełniacze i uszczelnienia:
  - Należy uwzględnić konieczność wykonania, wypełnienia, uszczelnienia i wykończenia dylatacji konstrukcyjnych.
    - Lokalizacja dylatacji konstrukcyjnych wg projektu konstrukcji (pokazana również na rysunkach architektonicznych).
    - Wypełnienia i uszczelnienia dla zachowania wymaganej odporności ogniowej przegrody – w zakresie projektu konstrukcji, zwykle do wykonania w grubości płyty. Rozwiązanie do odbioru przed zakryciem. Informacja: generalnie założono zastosowanie technologii firmy Hilti z wypełnieniem twardą wełną mineralną i odpowiednimi preparatami pęczniejącymi.
    - Należy uwzględnić konieczność wykonania uszczelnień szczelin dylatacyjnych. Projekt zakłada zastosowanie elastycznych taśm hypalonowych na klejach żywicznych (Patrz opisy szczegółowe).
  - Należy uwzględnić konieczność zastosowania odpowiednich preparatów łączących pasy membrany (w miejscach i w sposób przewidziany przez Producenta) i preparaty do uszczelniania styków, zejść, obróbek i wpustów dachowych – według wytycznych i rozwiązań Producenta systemu.
- Fundamenty pod urządzenia techniczne wg projektu konstrukcji.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

• Pasy do komunikacji serwisowej wykonać wg zaleceń systemu np. jako dodatkowy pas membrany o szerokości min. 1m, wg wytycznych Producenta .	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.3.3.	Normy związane	
	• PN -61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. • PN-75/C-04630[13] Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania. • PN-88/B-06250 Beton zwykły • PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. • PN-B- 06251 Roboty betonowe żelbetowe. Wymagania techniczne • PN-EN 13162:2002 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja • PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości • PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości. • PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. • PN-EN 206-1:2003- Beton. Wymagania, właściwości, prod. i zgodność. • PN-EN 508-1 – Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1 – Stal. • PN-EN 508-3 – Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję. • PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania. • PN-EN ISO 6946: 1999 - Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania • PN-EN ISO 10456:2004 - Materiały i wyroby budowlane - Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych • PN-EN 13163 – Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja • PN-EN 13172 – Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności. • PN-EN 13501-1 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie reakcji na ogień • PN-EN 13501-5 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy. • SIA V280 – (Swiss Engineer and Architect Association) – “Kunstoff - Dichtungsbahnen (Polymer-Dichtungsbahnen) - Anforderungswerte und Materialprüfung“ • ÖNORM B 3671 – „Plastic roofing-sheets; roofing sheets of plasticized polyvinyl-chloride(PVC-P), not bituminous-resistant, reinforced with woven polyester; requirements, testing, marking of conf.” • DIN 16734 – „Man-made fibre reinforced plasticized polyvinyl chloride (PVC-P) roofing felt incompatibile with bitumen; requirements. • Uwaga. Jako dokument odniesienia w stosunku do wykonania i odbiorów systemów dachowych, należy traktować opracowanie ITB Nr 396/2004 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Zabezpieczenia i izolacje. Pokrycia dachowe.”	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.3.4.	**/RF/TR1/-/ - Dach typowy na płycie żelbetowej, nad kondygnacją użytkową** **363.1.1**	
	Projektowane przekrycie dachowe o układzie warstw pokazanym na rysunkach przekrojów i detali oraz podanym w punkcie dotyczącym zakresu części (K.3 **Patrz ref.**). Warstwy, wchodzące w zakres opracowania architektonicznego to: • Folia dachowa z PCW- laminowana, na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocniona tkaniną poliestrową; • Przekładka ochronna z geowłókniny; • Płyty styropianowe EPS 100, wg AT systemu; • Paroizolacja (przekładka techniczna) z folii PE gr. 0,2mm Pokrycie – warstwy izolacyjne i wykończeniowe wg aprobowanego systemu „ECON FIREPROOF SPL" (AT-15-7209/2006)	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.3.5.	**Warstwy dachów na płycie żelbetowej, nad kondygnacją użytkową**	
K.3.5.a	**Folia dachowa z PCW- laminowana, na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocniona tkaniną poliestrową**	

⇒ **Marka referencyjna**

- **Sika Poland Sp.z o.o.** ul. Karczunkowska 89, 02-871 Warszawa, tel. +48 (0 22) 3100770; elementy są składnikami całego systemu ECON Fireproof SPL,
  - Główna membrana PVC typ: **Sikaplan 15 G,**
  - Membrana niezbrojona, do obróbek przebić, wywinięć, połączeń liniowych (przenoszących siły liniowe na dachu), obróbek dylatacji: **Sikaplan 18D**;
  - Dodatkowy symbol /**W**/ - Pas membrany wzmacniającej do wykonania ciągów komunikacji serwisowej, oraz jako podkładka pod fundamenty prowadzenia ciągów instalacyjnych: **Sikaplan Walkway**;
  - Kształtki i narożniki prefabrykowane: **Sika Trocal** Corner
  - Fartuchy systemowe do obróbki przepustów rurowych i kołnierze wpustów z miękkiego PVC;
  - Preparaty chemiczne kleje, rozpuszczalniki i uszczelniacze np. Klej: **Sika Trocal** Adhesive **C733**; rozpuszczalnik: **Sika-Trocal CV 705/733**; środki czyszczące: **Sika-Trocal Cleaner 2000**; kit uszczelniający **Sika Flex**; płynne PVC: **Sika-Trocal PCW** typ **S**
  - Łączniki mechaniczne do mocowania pokrycia dachowego.

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według rysunków i oznaczenia symbolami specyfikowanego rozwiązania. Generalnie jako warstwa wierzchnia, wodoszczelna na dachach żłobka, na podłożu nośnym żelbetowym.

⇒ **Opis**

- Membrana dachowa Sikaplan jest projektowanym docelowym pokryciem wierzchnim, jednopowłokowym dachu.
- Membrana powinna być montowana ściśle według instrukcji, wytycznych i wymagań Producenta, z jednoczesnym uwzględnieniem wymagań opisanych poniżej:
  - Podstawowe zasady montażu:
    - Membranę dachową układa się swobodnie i mocuje mechanicznie do podłoża.
    - Membranę dachową układa się jasnoszarą warstwą do góry.
    - Membranę dachową zawsze układa się prostopadle do kierunku układania profili blachy trapezowej (jeżeli dotyczy).
    - Bezpośrednie podłoże pod membraną dachową powinno być równe i gładkie, pozbawione ostrych krawędzi oraz nierówności.
  - Mocowanie mechaniczne i łączenie membrany poprzez zgrzewanie:
    - Zaleca się mocowanie membrany na zakładach. Elementy mocuje się w taki sposób, aby mocowana membrana wystawała co najmniej 1.00 cm spoza podkładki łącznika. Odległość pomiędzy liniami mocowań limitowana jest szerokością rolek. W strefach: brzegowej i narożnej może okazać się konieczne zmniejszenie odległości pomiędzy liniami zamocowań.
    - W wypadku mocowań pośrednich lub niemodułowych, poza liniami zakładów, mocowanie powinno być utrzymane w linii prostej (w liniach zamocowań) z zachowaniem równych odstępów pomiędzy kolejnymi łącznikami. Z uwagi na perforację powłoki dachowej, linie (lub punkty) tych przebić muszą być pokryte pasami (lub odpowiednio krążkami) z membrany dachowej Sikaplan, oraz przygrzane do tejże powłoki.
    - Do mocowań punktowych Wykonawca powinien dobrać odpowiednie łączniki, uzależnione od podłoża, według wymagań Producenta. Minimalna ilość

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

elementów mocujących od czoła rolki / na 1.00 mb potrzebna dla przeniesienia sił poziomych występujących na dachu zależna jest od rodzaju podłoża, przeliczenie ilości i rozłożenie łączników - po stronie Wykonawcy wg wytycznych Producenta. Rozkład i dokumentacja łączników powinny znaleźć się w dokumentacji warsztatowej.

- Mocowanie brzegowe membrany powinno być wykonane wzdłuż wszystkich krawędzi dachu, tzn. wzdłuż jego skrajni oraz wokół wszystkich „przebić" konstrukcji dachowej. Jest ono konieczne dla przeniesienia sił poziomych występujących na dachu. Wszelkie „przebicia" jak: świetliki, wpusty dachowe, rury wentylacyjne itp. powinny być trwale połączone z podłożem konstrukcyjnym. Mocowania brzegowe i inne mocowania liniowe należy wykonywać przy użyciu blachy powlekanej Sika-Trocal typ S. Membranę zgrzewa się z blachą powlekaną.
- Membranę dachową Sikaplan łączy się ze sobą przez zgrzewanie gorącym powietrzem. Zakład membrany wynosi min. 10 cm w przypadku mocowania na zakładach, oraz min. 5 cm w przypadku mocowania poza liniami zakładów. Minimalna szerokość zgrzewu wynosi 2.00 cm. Powierzchnia zgrzewania musi być absolutnie czysta. Jeśli powierzchnia zgrzewania jest zanieczyszczona, należy ją zmyć czystą wodą bez detergentów. Jeśli to nie wystarczy, należy ponownie oczyścić ją przy użyciu środka czyszczącego Sika Trocal Cleaner 2000, lub Sika Trocal Cleaner L- 100. Nie należy dopuszczać do powstawania fałd i zmarszczek w obrębie zgrzewania. Należy unikać połączeń krzyżowych membrany, a w ich miejsce stosować podwójne połączenie typu T.
- Krawędzie membrany w obszarze przyszłego zgrzewania należy "fazować", aby uniknąć kapilarnego przesiąkania wody. Zgrzane spoiny membrany dachowej Sikaplan muszą być sprawdzane. Wszelkie usterki należy poprawić. W przypadku powstania szczeliny kapilarnej w połączeniu typu T należy ją uszczelnić poprzez nałożenie na nią krążka z membrany i przygrzanie go do podłoża.
- Do obróbek detali stosuje się również membranę dachową Sikaplan wg wymagań Producenta. Dodatkowo używane są: blacha powlekana PCW (Sika-Trocal typ S), akcesoria dachowe wykonane z miękkiego PCW oraz materiały pomocnicze dostarczane przez innych producentów. Wszelkie zakończenia membrany wyprowadzonej na powierzchnie pionowe do wysokości min. 15 cm należy zamocować w sposób ciągły, a następnie uszczelnić kitem trwale plastycznym np. Sika Flex. Membrana ułożona na obróbce pionowej powinna zakrywać linię mocowania punktowego na poziomie połaci dachowej, a następnie powinna być przygrzana do tej połaci. Aby zapobiec siłom rozrywającym zgrzaną spoinę, szerokość zakładu membrany poza krawędź podkładek powinna wynosić min. 5 cm i maks. 10 cm.
- Jeśli dwie płaszczyzny dachu stykają się pod kątem mniejszym niż 174°, styki pachwinowe wymagają dodatkowego mocowania wg rozwiązań Producenta. Nie jest to konieczne, jeśli kąt styku jest większy niż 174°.
- Do obróbek przebić połaci dachowej (przejścia instalacyjne, obróbki fundamentów pod urządzenia techniczne, etc.) należy stosować te akcesoria (detale) dachowe, które są w stanie zapewnić trwałe połączenie zgrzewane.
- W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych wszelkich obróbek i wywinięć membrany należy stosować narożniki prefabrykowane Sika-Trocal, wg wymagań Producenta.
- Obróbki dylatacji - systemowy układ warstw na dachu jest w stanie przenieść niewielkie przemieszczenia (5 mm) i w takim przypadku nie jest konieczne dodatkowe rozwiązanie. Obróbki wymagają dylatacje konstrukcyjne budynku, które muszą zachować ciągłość również w warstwach dachowych. Obróbka dylatacji konstrukcyjnych, których lokalizacja pokazana została na rysunkach rzutów oraz na rysunkach konstrukcyjnych powinna zostać wykonana jako rozwiązanie systemowe z zastosowaniem pasów z membrany niezbrojonej Sikaplan 18D.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- Ciągi komunikacji serwisowej i podkładki pod płyty fundamentów tras kablowych. Jako ciągi komunikacji serwisowej oraz podkładki wzmacniające należy uwzględnić dodatkowe pasy membrany Sikaplan Walkway, mocowane wg wymagań Producenta. Sikaplan Walkway to Termozgrzewalna membrana izolacyjna na bazie polimerów wielkocząsteczkowych, wzmocnioną tkaniną poliestrową o specjalnej, przeciwpoślizgowej strukturze antypoślizgowej. Parametry:
  - Grubość 2,0mm;
  - Szerokość 1,00m;
  - Gęstość 2,70kg/m2;
  - Pasy membrany zgrzewane do uprzednio zainstalowanej membrany głównej.

K.3.5.b **Przekładka ochronna z welonu szklanego lub geowłókniny**

⇒ **Marka referencyjna**

- **Sika Poland Sp.z o.o.** ul. Karczunkowska 89, 02-871 Warszawa, tel. +48 (0 22) 3100770
  - Rozwiązanie **systemowe** z welonu szklanego o gramaturze min. 120 g/m^2 lub
  - Rozwiązanie projektowe z geowłókniny poliestrowej **Sika Trocal** typ **P** o gramaturze 300g/m^2

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według rysunków i oznaczenia symbolami specyfikowanego rozwiązania. Generalnie jako warstwa rozdzielająca membranę PVC od termoizolacji z płyt z polistyrenu ekspandowanego. Uwaga. Zastosowania przekładki wymaga także sytuacja, w której podłoże pod membranę będzie nierówne lub będzie miało ostre krawędzie.

⇒ **Opis**

- Zadaniem warstw rozdzielających jest uniemożliwienie bezpośredniego kontaktu pomiędzy membraną Sikaplan, a materiałami z nią niekompatybilnymi.
- Rozwiązanie musi być zgodne z dokumentami odniesienia, dobór i układanie ściśle wg wymagań Producenta.

K.3.5.c **Płyty styropianowe EPS 100, wg AT systemu**

⇒ **Marka referencyjna**

- Płyty styropianowe o nazwie handlowej **STYRODACH NRO**, **P.P.H. Styropol** Sp. z o.o., Kolonia III/5, 11-300 Biskupiec
  - Płyty z polistyrenu ekspandowanego o grubości 15cm lub 10+5cm, oraz 12cm (dla ścianek attykowych) - **STYRODACH NRO** EN 13163-T1-L1-W1-S1-P3-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-)2-DLT(1)5 są elementem całego systemu ECON Fireproof SPL
  - Łączniki mechaniczne do mocowania pokryć dachowych, dopuszczone do obrotu.

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według rysunków i oznaczenia symbolami specyfikowanego rozwiązania. Generalnie jako warstwa termoizolacji układana na warstwie spadkowej z pianobetonu i następnie oddzielona przekładką z geowłókniny od membrany PVC.

⇒ **Opis**

- Zestawy materiałów użyte do wykonania przekrycia muszą być zgodne z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7209/2006 „Zestawy wyrobów do wykonywania przekryć dachowych Systemu „ECON Fireproof SPL". W wypadku dachów na warstwie nośnej z żelbetowej płyty stropowej - wymagana klasyfikacja jako odporny na

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

działanie ognia zewnętrznego na podłożach palnych – NRO wg PN-B-02872 lub w klasie B_{ROOF}(t1) wg PN-EN 1350105.

- Płyty o zakładkowo ukształtowanych krawędziach „na zamek" powinny być układane na paroizolacji w pojedynczej warstwie, bez klejenia. Innym dopuszczonym sposobem montażu jest montaż w dwóch warstwach z przesunięciem spoin o min. 20cm. Płyty układamy szczelnie w sposób niepowodujący powstawania mostków cieplnych.
- Należy ograniczać do minimum chodzenie po płytach. W miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układamy pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych.
- Do mocowań punktowych Wykonawca powinien dobrać odpowiednie łączniki, uzależnione od podłoża, według wymagań Producenta. Ilość elementów mocujących zależna jest od rodzaju podłoża, przeliczenie ilości i rozłożenie łączników - po stronie Wykonawcy wg wytycznych Producenta. Rozkład i dokumentacja łączników, wraz z ułożeniem płyt, powinny znaleźć się w dokumentacji warsztatowej.
- Płyty analogiczne do termoizolacji dachu, o grubości 12cm używane do termoizolacji ścianek attykowych.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.3.5.d **Paroizolacja (przekładka techniczna) z folii PE gr. 0,2mm**

⇒ **Marka referencyjna**

- Dowolna folia PE o podanych parametrach, zgodna z wymaganiami Producenta systemu pokrycia dachowego.

⇒ **Lokalizacja**

- Lokalizacja według rysunków i oznaczenia symbolami specyfikowanego rozwiązania. Generalnie jako warstwa technologiczna, pod warstwę termoizolacji z polistyrenu ekspandowanego.

⇒ **Opis**

- Warstwa z folii PE:
  - Opór dyfuzyjny: S_d 100 m
  - Przepuszczalność pary wodnej: 0,60 g/(m2.24h)
  - Odporność na rozdzieranie przez gwóźdź: wzdłuż 45N, w poprzek 50N;
  - Odporność na UV = 10 lat
  - Grubość 0,2mm
  - Rozciągliwość 300% / 450% (wzdłuż / w poprzek)
  - Klasyfikacja pożarowa – NRO
- Izolację należy układać na całej powierzchni z wywinięciem na przyległe płaszczyzny pionowe.
- Styki arkuszy folii skleić, lub zgrzać zgodnie z instrukcja producenta

K.3.5.e **Inne elementy dachów typowych na płycie żelbetowej, nad ostatnią kondygnacją użytkową**

Wykonawca, przy analizie systemów pokrycia dachów podstawowych budynku, powinien brać pod uwagę konieczne elementy dodatkowe, zarówno należące do opisywanych w niniejszej specyfikacji grup kosztów, jak i te, które uwzględnione są w innych grupach kosztów i w innych specyfikacjach architektonicznych i branżowych. Elementy mają wpływ na sposób, kolejność / organizację i sposób wykonania robót. We wszystkich wypadkach konieczne jest połączenie technologii, na zasadzie kompatybilności, zachowania ciągłości projektowanych izolacji, zabezpieczenie wykonanych prac i koordynacja podwykonawców.

Do elementów dodatkowych dla dachów na żelbetowej płycie stropowej należą:

⇒ **Ciągi komunikacji serwisowej**

- Ciągi komunikacyjne są nieodłącznym elementem projektowanego systemu pokrycia dachu (ta sama grupa kosztów). Ciągi do wykonania z pasów dodatkowej membrany – zbrojonej, o fakturze antypoślizgowej, szerokości 1,00m zostały opisane w punkcie dotyczącym projektowanej membrany dachowej

⇒ **Elementy instalacji**

- Instalacje odgromowe znajdują się <u>w zakresie Projektu Instalacji</u> (odrębna grupa kosztów), łącznie z systemem prowadzenia okablowania (zarówno po powierzchni dachu, jak i masztów pionowych).
- Odwodnienie dachów:
  - Znajdują się <u>w zakresie Projektu Instalacji</u> (odrębna grupa kosztów; dotyczy wszystkich niezbędnych elementów: wpustów podgrzewanych, podłączeń, rur spustowych, mocowań i izolacji). Podgrzewane wpusty dachowe muszą być zainstalowane i uszczelnione zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producentów systemów: instalacyjnych i pokrycia dachowego.
  - W Projekcie architektonicznym pokazano na rysunkach lokalizacje i rozwiązania przelewów w ściankach attykowych (do wykonania zgodnie z wymaganiami

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Producenta systemu).

- Dobór urządzeń technicznych na dachu znajdują się w zakresie Projektu Instalacji (odrębna grupa kosztów).
- Prowadzenie instalacji elektrycznych i wentylacyjnych po powierzchni dachu – kanały i koryta kablowe, a także orurowanie, znajduje się w zakresie Projektu Instalacji (odrębna grupa kosztów). W Projekcie architektonicznym, w niniejszej części określono i pokazano na rysunkach zasady obróbek przejść i przebić przez warstwy dachowe lub attyki (do wykonania zgodnie z wymaganiami Producenta systemu).

⇒ **Elementy konstrukcyjne**

- Ciągi kablowe i kanałowe wymagają systemu wsporczego i fundamentowania, które zostało pokazane na rysunkach architektonicznych i opisane w niniejszej specyfikacji w punkcie, „Dodatkowe elementy dachowe"
- Fundamenty pod ekrany techniczne i akustyczne oraz pod urządzenia techniczne na dachu znajdują się w zakresie Projektu Konstrukcji (odrębna grupa kosztów).

W Projekcie architektonicznym pokazano:

– W zakresie niniejszej specyfikacji - zasady obróbek przejść i przebić przez warstwy dachowe (do wykonania zgodnie z wymaganiami Producenta systemu);

– Ekrany akustyczne i osłony techniczne sytuowane na dachu (grupa kosztów 369.1) znajdują się w specyfikacji rozwiązań elewacji

⇒ **Obróbki blacharskie ścianek attykowych**

- Obróbki blacharskie ścianek attykowych (grupa kosztów 369.3), jako zakończenia rozwiązań elewacji zostały opisane w niezależnej specyfikacji

⇒ **Uszczelnienie żelbetowej płyty stropowej**

W pracach dachowych Wykonawca zapewni wcześniejsze wykonanie robót zakrywanych, do którego należy wypełnienie , oraz uszczelnienie dylatacji konstrukcyjnych.

- Wypełnienie dylatacji, konieczne do uzyskania wymaganej odporności ogniowej przegrody, którą stanowi żelbetowa płyta stropowa. Wypełnienia i uszczelnienia dla zachowania wymaganej odporności ogniowej przegrody – w zakresie Projektu Konstrukcji (odrębna grupa kosztów), zwykle do wykonania w grubości płyty. Rozwiązanie do odbioru przed zakryciem. Generalnie założono zastosowanie technologii firmy Hilti z wypełnieniem twardą wełną mineralną i odpowiednimi preparatami pęczniejącymi.
- Uszczelnienie: Dylatacje muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe, dotyczące dylatacji. Uszczelnienie to taśma Sikadur – Combiflex z marginesem Ω, wklejana we frez na krawędziach szczeliny dylatacji – głębokość 5mm, szerokość 5cm (po każdej stronie szczeliny. Uszczelnienie wykonać zgodnie z wymaganiami producenta taśmy (np. firma SIKA).

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

K.3.6.	**Dodatkowe elementy dachów podstawowych (w zakresie niniejszej części specyfikacji Projektu architektonicznego)** **369.3**	
	UWAGA. Projekt wymaga wykonania niezależnych, oddylatowanych od konstrukcji i warstw przyległych - fundamentów pod wszystkie urządzenia techniczne. Oddylatowanie od elementów konstrukcji powinno być wykonane z użyciem materiałów pozwalających na uzyskanie wymaganej normowo izolacyjności akustycznej oraz wyeliminowanie przenoszenia drgań urządzeń na konstrukcję budynku (patrz podstawowe wymagania projektowe – akustyka). Gabaryty fundamentów powinny być uprzednio ustalone z Projektantami instalacji, w zależności od projektowanego, docelowego urządzenia. Wszelkie parametry Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować na podstawie DTR zamówionego urządzenia przed montażem. Wykonanie fundamentów wg uzgodnień z konstruktorem, z uwzględnieniem wymogów technicznych dla posadowienia danego urządzenia. Projekt przewiduje konieczność wykonania: • Fundamentów pod ekrany akustyczne (wg Projektu Konstrukcji); • Fundamentów pod ciężkie urządzenia techniczne (np. centrale wentylacyjne, kanały instalacji wentylacji i oddymiania – co 2 podpora; ciągów orurowania instalacji „pętli wody" na dachu). Fundamenty w postaci niezależnego rusztu stalowego na słupkach stalowych mocowanych na płycie, oddylatowanych od konstrukcji przy pomocy odpowiedniej podkładki tłumiącej (np. elastomerowej – dobór do uzgodnienia z konstruktorem, do weryfikacji przez uprawnionego akustyka). Jednocześnie projekt zakłada, dodatkowe spełnienie wymagań akustycznych poprzez uzgodnione z projektantami instalacji i z konstruktorem umieszczenie wszystkich urządzeń technicznych na odpowiednich elementach tłumiących drgania oraz zakłada, że zastosowane zostaną odpowiednie do wymagań normatywnych tłumiki akustyczne ograniczające obciążenie przenoszenia dźwięków drogą powietrzną. W wypadku stwierdzenia braku tego typu rozwiązań Wykonawca, przed wykonaniem fundamentowania urządzeń, powinien niezwłocznie powiadomić projektantów. Spełnienie wymagań akustycznych musi zostać zbadane przed odbiorami robót. Badanie w zakresie robót Wykonawcy (patrz podstawowe wymagania projektowe). • Konstrukcji przejść nad ciągami instalacji (wg Projektu Konstrukcji). • Fundamentów pod ciągi kablowe, instalacje ciepła technologicznego i częściowo pod instalacje wentylacji (co 2 podpora) wg specyfikacji	
K.3.6.a	**Fundamenty systemowe podciągi instalacyjne, prowadzone po powierzchni dachu** **369.3.1**	
⇒	**Marka referencyjna** • System **MQ** ocynkowane ogniowo, Producent: **Hilti**: **Hilti Poland Sp. z o.o**., ul. Puławska 395, 02-801 Warszawa, tel (022) 320 57 00 – Elementy systemowe i dodatkowe wg opisów na rysunkach detali (**Patrz ref.**) detale Nr: **D4_402/015** Mocowanie instalacji; **D4_402/016** Podstawa pod kanały instalacyjne ⇒ **Lokalizacja** • Lokalizacja na dachu według rysunków przebiegu odpowiednich ciągów instalacji. ⇒ **Opis:** • Rozwiązanie systemowe wg wymagań i wytycznych producenta systemu, elementy zgodne z AT-15-6155/2003. • Projekt zakłada, że jako fundamenty pod prowadzenie ciągów instalacyjnych użyte będą betonowe płyty chodnikowe 50x50x7cm, układane na membranie wzmocnionej pasami Sikaplan Walkway, opisanej w punktach dotyczących membrany PVC	K.3.5.a

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Koniec części (K.3) – Pokrycia dachów podstawowych	

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ O: Plac zabaw

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

1.Określenie przedmiotu zamówienia

1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem SST są wymagania wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją robót związanych z wykonaniem nawierzchni bezpiecznych z tworzyw sztucznych oraz dostawy i montażu urządzeń i elementów małej architektury ,w ramach przedsięwzięcia **Budowa budynku żłobka w Barcinie**

1.2.Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu ,dla których istnieje pewność ,że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej

1.3.Zakres robót objętych specyfikacja techniczną

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje niżej wymienione roboty wg CPV
- 45.00.00.00-7 Roboty budowlane
- 45.01.00.00-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45.11.00.00-1 Roboty w zakresie burzenia obiektów budowlanych i roboty ziemne
- 45.11.20.00-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45.11.27.00-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
- 45.11.27.20-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
- 45.11.27.23-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących budowę placów zabaw :

- przygotowanie terenu pod budowę nawierzchni bezpiecznej z tworzyw sztucznych
- dostawę i wykonanie podbudowy kamiennej pod budowę nawierzchni z tworzyw sztucznych
- dostawę i wykonanie nawierzchni bezpiecznej z tworzyw sztucznych o odpowiednich parametrach określonych w projekcie
- dostawę urządzeń rekreacyjnych elementów małej architektury na plac zabaw wg. rodzaju i ilości podanej w projekcie i niniejszej specyfikacji technicznej
- roboty ziemne w zakresie niwelacji terenu, wykonania wykopów pod fundamenty
- wykonanie fundamentów pod urządzenia i elementy małej architektury
- montaż urządzeń i elementów małej architektury wg lokalizacji podanej w projekcie placu zabaw

2.Prowadzenie robót

2.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami Zamawiającego Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w części ogólnej.

3.Materiały i urządzenia

3.1.Wymagania ogólne

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

3.1.1. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów i urządzeń zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych oraz stosowania materiałów i urządzeń produkcji krajowej lub zagranicznej spełniających wymagania jakościowe określone Polskimi normami, aprobatami technicznymi zagranicznych certyfikatami .
Ogólne wymagania dotyczące pozyskiwania materiałów urządzeń ,podano w części ogólnej

3.1.2.Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Nie dopuszcza się instalowania urządzeń rekreacyjnych dla dzieci oraz nawierzchni niespełniających Polskich Norm w zakresie wyposażenia placów zabaw i nawierzchni. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy ,bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Niezbadane pędne niezaakceptowane materiały nieposiadające certyfikatów Wykonawca wykonuje na własne ryzyko ,licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

3.1.3.Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni ,aby tymczasowo składowane materiały , do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem , zachowywały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub po za terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę . Składowanie materiałów i gotowych elementów do montażu urządzeń oraz materiałów na nawierzchnię powinno być zgodne z zapisami aprobat technicznych oraz wytycznych producentów .

3.1.4.Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego typu niż wskazane w projekcie ,jednak muszą one spełniać wszystkie wymagania określone w PN .Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze wykorzystania innych materiałów lub urządzeń niż wskazane w projekcie, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez zamawiającego .Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału może być później zamieniony bez gody Zamawiającego .

3.2.Charakterystyka nawierzchni placu zabaw

Wszystkie urządzenia do zabawy, w których wysokość swobodnego upadku jest większa niż 600 mm i/lub urządzenia wymuszające ruch użytkownika ,powinny być ustawiane na nawierzchni wytłumiającej uderzenia na całej powierzchni zderzenia. Zastosowany typ nawierzchni powinien amortyzować upadki, zmniejszyć ryzyko stłuczeń i zapewnić komfort poruszania się osobom na wózkach inwalidzkich .Nawierzchnia powinna posiadać system szybko odprowadzający wodę opadową ,aby nie powstawało na niej błoto i kałuże po deszczu .Powinna zachowywać niezmieniony stan praktycznie przy każdej pogodzie. Powinna być odporna na działanie wandali oraz wymagać minimalnych nakładów na utrzymanie w czystości .Podstawowymi wymaganiami stawianymi nawierzchni jest zgodność z PNEN 1177 dotyczącą nawierzchni placów zabaw oraz posiadanie odpowiednich certyfikatów bezpieczeństwa .W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie nawierzchni bezpiecznej z tworzyw sztucznych o łącznej powierzchni około 285 m2 .Sposób zagospodarowania terenu szkolnego palcu zabaw uwzględnia pokrycie powierzchni sztuczną ,wodoprzepuszczalną nawierzchnią w kolorze pomarańczowym w odcieniu PANTONE :152 C, RAL: 2011- Tieforange , na podbudowie piaskowo-tłuczniowej na której zostaną zainstalowane poszczególne urządzenia placu zabaw.

3.3. Charakterystyka urządzeń na placu zabaw

3.3.1. Ogólne wymogi stawiane urządzeniom na placu zabaw

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Wszystkie zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania normy PN EN 1176 dotyczącej wyposażenia palcu zabaw i posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa oraz co najmniej trzy letni okres gwarancyjny .Należy rozmieścić je na placu w ten sposób by zapewnić zachowanie bezpiecznych stref pomiędzy urządzeniami oraz umożliwić bezpieczne korzystanie z poszczególnych sprzętów .Wszystkie urządzenia i elementy malej architektury na placu zabaw należy lokować miejscach wskazanych w projekcie palcu zabaw. Wykonawca powinien dołączyć instrukcje użytkowania urządzeń .Instrukcje powinny spełniać następujące wymagania ;
- powinny być napisane czytelnie i w prostej formie,
- gdzie tylko jest to możliwe, powinny zawierać ilustracje ,
- powinny zawierać co najmniej następujące informacje ;

- szczegóły dotyczące instalacji ,funkcjonowania ,kontrolowania i konserwacji urządzenia
- rozdział lub informacja zwracająca uwagę użytkownika na konieczność wzmożenia kontroli/konserwacji , jeśli urządzenie jest intensywnie użytkowane
- zalecenia zachowania ostrożności w odniesieniu do poszczególnych zagrożeń dla dzieci, wynikających z niepełnej instalacji, demontażu lub podczas przeprowadzania konserwacji

a ponadto ;
- drewno konstrukcyjne klejone warstwowo 90/90mm, malowane środkami ochronnymi (farby impregnacyjno-dekoracyjne) i dwukrotnie lakierowane, zabezpieczone przed wilgocią.
- ślizgi zjeżdżalni wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, boki wypełnione płytą HDPE.
- płyty HDPE (laminat wysokociśnieniowy) nie ulegające gięciu i puchnięciu, odporne na chemikalia, środki czyszczące, wpływy atmosferyczne, zadrapania, uderzenia i mikroorganizm.
- łańcuchy kalibrowane i cynkowane kąpielowo. W huśtawkach ze stali nierdzewnej
- elementy konstrukcyjne ze stali ocynkowanej kąpielowo
- konstrukcje drewniane osadzone za pomocą kotew stalowych ocynkowanych.
-elementy metalowe uchwytów, rurek i poręczy wykonane ze stali nierdzewnej
- nakrętki zakryte zaślepkami z tworzywa sztucznego.
- wszystkie szczebelki ze stali nierdzewnej.

3.3.9.Tabliczki informacyjne

Przy każdym urządzeniu na placu zabaw należy zamontować po jednej tabliczce informującej o sposobach korzystania z danego urządzenia (najlepiej w postaci rysunków) montowane za pomocą ocynkowanych śrub do urządzenia lub w postaci tabliczek zamontowanych na drewnianej belce mocowanej w fundamencie za pomocą stalowych kotew. Tabliczki należy umocować w takich miejscach ,by nie stanowiły zagrożenia dla dzieci w czasie biegania lub upadku z urządzenia .

3.3.10.Regulamin placu zabaw

Regulamin placu zabaw umieszczono widocznym miejscu, w pobliżu wejścia na teren projektowanego placu zabaw. Słupy mocujące regulamin w podłożu powinny być wykonane z litego drewna w formie belek o przekroju90mmmx 90 mm , osadzonych 10 cm ponad ziemią na stalowych ocynkowanych stopach. Cały regulamin powinien być zabezpieczony impregnatami olejowymi do drewna .

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

Zaproponowany format tablicy informacyjnej umożliwia zamieszczenie w sposób czytelny dla użytkowników szkolnego placu zabaw ,regulaminu określającego zasady i warunki korzystania z placu oraz zawierającego nazwę i adres placu zabaw ,numery telefonu do dyrektora szkoły lub osoby przez niego upoważnionej zajmującej się konserwacja palcu zabaw oraz numery telefonów alarmowych.
Szczegóły dotyczące treści regulaminu do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji.

3.3.11. Ławki
Ławki z drewnianym siedziskiem z drewna sosnowego ,bez oparcia oraz metalową podstawą należy trwale zamocować w gruncie poprzez zabetonowanie do głębokości 60cm. Wszystkie elementy drewniane ławek powinny być wyszlifowane oraz zabezpieczone impregnatami olejowymi do drewna .

3.3.12.Kosze na śmieci
Kosze na śmieci należy umieszczać w odległości 1,5 m od ławek, aby nie narażać siedzących na ewentualne ataki owadów .Kosze z blachy ocynkowanej, malowane proszkowo, o pojemności 30 l , w kolorystyce nawiązującej do nawierzchni na placu zabaw, zabezpieczone przed opadami deszczu powinny być dobrze przytwierdzone do podłoża poprzez zabetonowanie do głębokości 60 cm, aby nie posłużyły dzieciom do zabawy oraz posiadać mechanizm umożliwiający ich opróżniania przez osoby upoważnione .Całkowita wysokość kosza 1,3 m

4.Sprzęt
Ogólne wymagania dotyczące stosowanego sprzętu ,podano części ogólnej

5.Transport
Ogólne wymagania dotyczące transportu, podano części ogólnej

6.Wykonanie robót
6.1.Wymagania ogólne
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów, urządzeń i wykonywanych robót za ich zgodność z dokumentacja projektową ,wymaganiami SST oraz poleceniami zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robot podano części ogólnej. Ponadto roboty powinny być zgodne z wymaganiami producenta urządzeń oraz nawierzchni.
6.2. Roboty ziemne .
Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić roboty związane z niwelacja terenu ,roboty pomiarowe powierzchniowych robot ziemnych oraz korytowania pod planowane nawierzchnie z tworzyw sztucznych .Wykopy pod fundamenty należy wykonać zgodnie z PN .
Roboty ziemne obejmują ;

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

-usuniecie warstwy pod budowę nawierzchni z tworzyw sztucznych o głębokości w zależności krytycznej wysokości upadku
- wykonanie wykopów pod fundamenty zgodnie z instrukcją producenta urządzeń

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przestrzegane wymagania ;
- naturalna struktura dna wykopu nie powinna być naruszona,
- przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ,aby zapewnić dokładność wykonywania powierzchni podłoża należy pozostawić na dnie wykopu warstwę ,która należy usuwać ręcznie lub mechanicznie,
- fundamenty napotkane w wykopie powinny być rozebrane ,
- podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji należy niezwłocznie przerwać prace i ustalić z właściwą jednostka zarządzającą dalszy sposób wykonywania robót ,
- jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty do identyfikacji, należy przerwać prace i zawiadomić Zamawiającego ,
- dno wykopu przed przystąpieniem do jego zasypywania powinno być odwodnione i oczyszczone
- zasyp wykopów warstwami z równoczesnym zagęszczeniem gruntu,
- w przypadku szczelnego przykrycia wykopu w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego ,teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych ,umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokość 1,1 m i w odległości 1m od krawędzi wykopu

6.3. Fundamenty
Fundamenty należy wykonać tak, aby nie stwarzały zagrożenia (potknięcia się ,uderzenia). Cokoły , podstawy fundamentowe, elementy mocujące urządzenia oraz wszelkie części wystające z fundamentów ,takie jak końce śrub (chyba, że zostały odpowiednio zabezpieczone) ,należy umieszczać co najmniej 400 mm poniżej powierzchni zabawy .Fundamenty prefabrykowane posadowić w gruncie zgodnie z instrukcją producenta Elementy betonowane w gruncie zalać betonem B20.Urządzenia mocować nie wcześniej niż po osiągnięciu 80 % wytrzymałości betonu. W przypadku wcześniejszego montażu urządzeń zabezpieczyć (unieruchomić) przed używaniem do czasu osiągnięcia przez beton żądanej wytrzymałości .

6.4. Montaż nawierzchni sztucznych
Wykonawca nawierzchni placów zabaw powinien zapewnić instrukcję dotyczące prawidłowej instalacji urządzeń Przy wykonywaniu nawierzchni sztucznych w kolorze pomarańczowym i niebieskim wykonawca powinien stosować się do przekrojów technicznych zawartych w projekcie placu zabaw. Wykonawca powinien oznakować nawierzchnię etykietą lub informacją pisemną w celu identyfikacji i oznaczenia jej właściwości oraz zapewnić instrukcje dotyczące procedur konserwacji i kontroli .

Zakres robót nawierzchni bezpiecznej obejmuje
- wybranie koryta o odpowiedniej głębokości
- wykonanie podsypki piaskowej
- wykonanie warstwy tłucznia kamiennego łamanego
- wykonanie warstwy z zagęszczonego klińca
- wykonanie dolnej warstwy nawierzchni bezpiecznej o różnej grubości ,w zależności od krytycznej wysokości upadku , z różnokształtnych kawałków specjalnie preparowanej gumy ,o wielkości 20 mm ,które nie przylegając do siebie tworzą wolne przestrzenie nadające warstwie odpowiednią elastyczności i amortyzację

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

- wykonanie górnej warstwy nawierzchni bezpiecznej z granulatu gumowego o frakcji 3-3,5 mm, która stanowi zewnętrzną osłonę dla części amortyzującej

Każda z warstw powinna być odpowiednio utwardzona i ustabilizowana .
Wymagania w stosunku do montażu i konserwacji nawierzchni bezpiecznej

- nie dopuszczalne jest dłuższe zaleganie wody w dolnej części w przypadku silnego nasłonecznienia górnej-może to spowodować wystąpienie niekorzystnego zjawiska powstania różnicy naprężeń – w skrajnych przypadkach może to być powodem odkształceń powierzchni ,
- dopuszczalna tolerancja nierówności powierzchni wynosi 5 mm na dł. 3m
- nawierzchnie z tworzyw sztucznych należy układać w temperaturze od + 5Cdo 25Cz uwagi na rozszerzalność cieplną materiału ,
- czyszczenie nawierzchni odbywa się przy pomocy silnego strumienia wody bez użycia środków chemicznych
- należy unikać zatłuszczenia powierzchni

6.5. Montaż urządzeń

Zaleca się ,aby urządzenie było instalowane w bezpieczny sposób, a także zgodnie z krajowymi przepisami budowlanymi i dotyczącymi bezpieczeństwa oraz zapisami normy PN-EN 1176-7 z 2009 roku. Wykonawca powinien zapewnić informacje odnoszące się do bezpieczeństwa instalacji przed przyjęciem zamówienia ,np. dane katalogowe oraz zapewnić instrukcję montażu umożliwiającą prawidłowy montaż, wykonanie i ustawienie urządzenia w terenie. Niniejsze informacje powinny zawierać następujące dane ,jeżeli dotyczą ;
- przestrzeń minimalną
- wymagania dotyczące nawierzchni (łącznie z wysokością swobodnego upadku i rozmiarem nawierzchni)
-całkowite wymiany największych części,
- masę najcięższych części lub sekcji
- wytyczne dotyczące planowanego przedziału wiekowego użytkowników urządzenia ,
- czy urządzenie jest przeznaczone do użytku w pomieszczeniach lub w warunkach nadzoru ,
-dostępność części zapasowych,
- świadectwo zgodności z Normą PN-EN 1176

Wszystkie urządzenia należy zmontować zgodnie z instrukcją producenta oraz na stałe związać z gruntem za pomocą ocynkowanych kotew stalowych mocowanych w betonowym fundamencie (beton B20).Na stałe związane z gruntem poprzez fundamenty ,wg instrukcji producenta, powinny być także elementy malej architektury :ławki, kosze na śmieci regulamin i tabliczki informacyjne .Instrukcja montażu zostanie przekazana Zamawiającemu w celu umożliwienia prawidłowości montażu .Wykonawca powinien zapewnić ponadto instrukcje konserwacji (oznaczone numerem normy),które powinny zawierać stwierdzenie czy częstość kontroli zmienia się w zależności od typu urządzenia lub materiałów użytych i innych czynników np. intensywnego użytkowania ,poziomu wandalizmu ,zanieczyszczenia powietrza ,wieku urządzenia . Wykonawca winien zapewnić rysunki i schematy niezbędne do konserwacji, kontroli i sprawdzenia prawidłowości działania urządzenia i jeżeli dotyczy – jego napraw.

7.Kontrola jakości robót

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełna kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robot ponosi Wykonawca. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót, pobierania próbek oraz

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

przeprowadzenia badań podane w części ogólnej. Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te urządzenia i materiały ,które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący ,ze zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r (Dz.U. 99/98) Po zakończonej instalacji nowego placu zabaw zaleca się kontrolę wstępną wykonaną przez osobę kompetentną, w obecności Wykonawcy oraz Zamawiającego w celu oceny zgodności z odpowiednią częścią PN-EN 1176. W przypadku usterki powodującej zagrożenie bezpieczeństwa ,zaleca się ich bezzwłoczne usunięcie na koszt Wykonawcy. Jeżeli usunięcie usterek nie jest możliwe od razu ,zaleca się zabezpieczenie urządzenia w sposób uniemożliwiający u zbytkowanie ,np. unieruchamiając je lub wycofując z użycia do momentu usunięcia usterki. Zaleca się sprawdzanie i konserwowanie urządzenia i jego elementów zgodnie z instrukcjami producenta , z częstotliwością nie mniejszą niż jest przez niego zalecana .

8.Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące zasady obmiaru robót podano w części ogólnej. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

9.Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad odbioru robót podano w części ogólnej. Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru wtedy, gdy zostaną zgłoszone do odbioru i będą zgodne z dokumentacją ,.SST i wymaganiami Zamawiającego. Roboty uznaje się za wykonane zgodne z dokumentacją projektową ,specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Zamawiającego o ,jeżeli wszystkie pomiary i badania dadzą wyniki pozytywne. W przypadku stwierdzenia , w czasie odbioru robót i wad i nieprawidłowości wykonawczych Zamawiający ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę wadliwie zrealizowanych robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Zamawiającego .

10.Podstawa płatności

Zasady dokonywania rozliczeń za roboty objęte niniejsza specyfikacją podano w części ogólnej.

Podstawą płatności jest skalkulowana i przedstawiona w ofercie przez Wykonawcę cena jednostkowa za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Płatność za wykonane prace z zakresu dostawy montażu urządzeń oraz wykonania nawierzchni bezpiecznych powinna być zgodna z projektem placu zabaw, przedmiarem robót i przyjętym kosztorysem ofertowym Wykonawcy. Płaci się za faktycznie wykonaną i odebraną ilość robót określoną w jednostkach odmianowych oraz wg cen jednostkowych przyjętych w kosztorysie ofertowym wykonawcy wg zasad określonych w umowie.

Płaci się za ;
- 1 m3 przerzuconej w ramach robót ziemnych ,
- 1 m2 wykonania nawierzchni bezpiecznej w zależności od jej grubości ,
- zakup 1 szt. urządzenia na plac zabaw ,
-zakup 1 szt. poszczególnych elementów malej architektury ,
- dostawę i montaż 1 szt. urządzenia na plac zabaw ,
- dostawę i montaż 1 szt. poszczególnych elementów małej architektury

11. Przepisy związane

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

11.1. Normy .

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi wyposażenia palców zabaw oraz innymi normami związanymi:

1. PN-EN 1176-1; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 1;Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
2. PN-EN 1176-2; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 2;Dodatkowewymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
3. PN-EN 1176-3; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 3;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni
4. PN-EN 1176-4; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 4;Dodatkowewymagania bezpieczeństwa metody badań kolejek linowych
5. PN-EN 1176-5; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 5; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli
6. PN-EN 1176-6; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 6; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
7. PN-EN 1176-7; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 7; Wytyczne instalowania ,kontroli konserwacji i eksploatacji
8. PN-EN 1176-10 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 10; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy
9. PN-EN 1176-11; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 11; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej
10. PN-EN 1177; 2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki-Wymagania bezpieczeństwa i metody badań
11. PN-B -06250 Beton zwykły
12. PN-B -06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
13. PN-B -32250 Materiały budowlane .Woda do betonów i zapraw.

Pracownia:
ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G Siedleckiego 8/16, 85-868 Bydgoszcz
tel. kom.: +48 692 487 573
e-mail: biuro@arco.az.pl www.arco.az.pl

„Żłobek Barcin" w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Architektoniczny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ROZDZIAŁ: M. BALUSTRADY, DRABINKI

Dotyczy:	Grupa kosztów:
Balustrady i drabinki dachowe	369.4

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

M.1. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Spis treści:

ROZDZIAŁ: M. BALUSTRADY, DRABINKI 1

M.1. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Spis treści: 2
M.2. Balustrady i drabinki dachowe 369.4 3
M.2.1.a Zakres części (M.4) - Balustrady i drabinki dachowe 3
M.2.1.b Specyfikacja parametrów materiałów dla części (M.4) - Balustrady zewnętrzne i drabinki dachowe 4
M.2.1.c Wykonanie robót w części (M.4) - Balustrady zewnętrzne i drabinki dachowe 5
M.2.1.d Normy Związane 6
M.2.1.e Balustrady i drabinki dachowe - rozwiązania 7
M.2.1.e.1) Drabinka wyłazowa 369.4.2 7

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

M.2.	**Balustrady i drabinki dachowe**	**369.4**	
M.2.1.a	**Zakres części (M.2) - Balustrady i drabinki dachowe**		

Przedmiotem TS, część (M.2) - Balustrady zewnętrzne i drabinki dachowe są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Balustrad zewnętrznych i drabinek dachowych:
  - Wykonanie oraz montaż balustrady przy wyłazie dachowym. 369.4.1
  - Wykonanie oraz montaż drabinek dachowych 369.4.2
- Ta część specyfikacji technicznej jest stosowana zarówno jako dokument przetargowy, jak i wykonawczy. Służyć ma jako dokument odniesienia przy wycenie, zlecaniu, wykonaniu i kontroli robót związanych z wykonaniem robót wymienionych powyżej. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie wymienionych rozwiązań i elementów; w tym między innymi:
  - Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc.;
  - Przedstawienie do akceptacji wszystkich rozwiązań roboczych, rysunków warsztatowych z odpowiednimi opisami, obliczeniami statycznymi sprawdzającymi przyjęte rozwiązania, próbkami materiałów, prototypami wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Procedura akceptacji dokumentacji warsztatowej podana została w części specyfikacji p.t. „Podstawowe wymagania projektowe". Rysunki warsztatowe dotyczące robót ślusarskich powinny zawierać m.in. informacje dotyczące sposobu zamocowania i połączeń materiałów, dylatacji elementów, niezbędnego otworowania, etc. Opisy warsztatowe powinny zawierać m.in. informacje o sposobie zabezpieczenia antykorozyjnego, rodzaju powłok malarskich, dobranej stali etc.
  - Roboty przygotowawcze
  - Trasowanie i docinanie poszczególnych stalowych elementów składowych balustrady
  - Obróbka powierzchniowa elementów stalowych (odrdzewianie, oczyszczanie, odtłuszczanie, szlifowanie)
  - Spawanie wyznaczonych elementów balustrady
  - Cynkowanie metodą ogniową elementów stalowych;
  - Montaż balustrady, montaż drabiny do ściany klatki schodowej;
  - Montaż zabezpieczenia drabiny do ściany klatki schodowej;
  - Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac
  - Przygotowanie do określonej procedury odbiorowej, zgłoszenie prac do odbiorów
  - Ocena prac, wykonanie poprawek

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

M.2.1.b	Specyfikacja parametrów materiałów dla części (M.2) - Balustrady zewnętrzne i drabinki dachowe	

Uwaga. Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta, MP i Inwestora wg procedury określonej w Specyfikacji . Uwaga. Opracowanie podaje poniżej założenia ogólne, określające paletę możliwości, w której można się poruszać. Jednocześnie podany produkt referencyjny, (jeżeli dotyczy) określa parametry minimalne. Wszelkie materiały, składniki, komponenty, etc. Powinny być podane według technologii lub rozwiązań systemowych Producenta.

⇒ **stal węglowa**

- Materiał powinien być dopuszczony do powszechnego stosowania w budownictwie w Polsce
- Wszystkie elementy balustrady należy wykonać z ocynkowanej ogniowo stali węglowej, konstrukcyjnej ogólnego przeznaczenia St3S (zgodnej z PN-88/H-84020) lub innej zaaprobowanej. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić minimum 50µm.
- Dobór powłoki cynkowej musi uwzględniać konieczność właściwego zabezpieczania powierzchni uwzględniając warunki eksploatacji, łącznie z kategorią korozyjności. Wykonawca powinien podać oczekiwaną trwałość wg PN-EN ISO. Zalecana powłoka cynkowa musi być odporna na działanie atmosfery miejskiej.

⇒ **Łączniki stalowe**

- Materiał powinien być dopuszczony do powszechnego stosowania w budownictwie w Polsce
- Połączenia mechaniczne poszczególnych elementów stalowych balustrady wykonane za pomocą śrub ze stali węglowej ampulowych (imbusowych) z łbami chowanymi np stożkowymi lub bezpiecznymi kołpakowymi (dotyczy również nakrętek). Należy użyć śrub zabezpieczonych antykorozyjnie w procesie cynkowania galwanicznego (grubość powłoki min. 10µm).
- Połączenie mechaniczne balustrady z betonem za pomocą systemowych kotew do betonu (np. HILTI HSA) zabezpieczonych antykorozyjnie w procesie cynkowania galwanicznego (grubość powłoki min. 10µm).

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

M.2.1.c	Wykonanie robót w części (M.2) - Balustrady zewnętrzne i drabinki dachowe	

⇒ **Wymagania ogólne**

- Wszelkie prace związane z wykonaniem balustrad, muszą spełniać podstawowe wymagania wykonawcze i projektowe. **Zgodnie z wymaganiami podstawowymi Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia. Jeżeli wystąpią różnice z wymaganiami Producenta lub Dostawcy, czy różnice w stosunku do wiedzy Wykonawcy, to należy stosować wymagania bardziej restrykcyjne. Wszelkie wątpliwości lub nieścisłości należy zgłosić i wyjaśnić.**
- Balustrada i drabinka muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, PN i sztuką budowlaną, muszą przenosić siły poziome, określone w PN, posiadać wysokość oraz wypełnienie płaszczyzn pionowych zapewniające skuteczną ochronę przed wypadaniem osób.

⇒ **Wykonanie**

- Wszelkie połączenia należy wykonać jako bezpieczne to znaczy nie mogą zagrażać życiu i zdrowiu (połączenia szlifowane, bez ostrych kantów i narożników). Dotyczy to również połączeń elementów – zarówno spawów jak wkrętów (wkręt z główką i zakończeniem licowanymi z elementem) oraz kotew systemowych.
- Wszystkie elementy jak np. połączenia śrubowe, spawane, mocowania i inne należy przyjmować zgodnie z ich przeznaczeniem według zaleceń producenta oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wykonawca ma obowiązek wbudować elementy dostarczone przez Zamawiającego lub innych wykonawców działających z polecenia Zamawiającego
- Elementy do zabudowy należy tak rozplanować, aby osiągnąć możliwie wysoki stopień wykonania warsztatowego. Spawanie na miejscu zabudowy należy możliwie jak najbardziej ograniczyć. Spoiny należy przewidzieć tylko w miejscach, które są łatwo dostępne dla spawarek oraz szlifierek. Należy unikać tworzenia szczelin, w których mógłby się gromadzić brud i szkodliwe substancje.
- Połączenia spawane elementów ze stali węglowej należy oszlifować i wypolerować
- Mocowania elementów śrubami i kotwami ze stali węglowej zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie galwaniczne. Minimalna grubość powłoki powinna być nie mniejsza niż 10µm.
- Obróbka stali zwykłej i stali odpornej na korozję winny odbywać się zawsze w oddzielnych pomieszczeniach. Ponadto należy posługiwać się odrębnymi zestawami narzędzi. Tam, gdzie nie jest to możliwe, to narzędzia muszą być starannie oczyszczone z cząsteczek żelaza zanim zostaną one użyte do stali odpornych na korozję.
- Przy składowaniu i transportowaniu należy zwracać uwagę na to, aby stal odporna na korozję nie stykała się bez osłony ze środkami transportu i urządzeniami dźwigowymi ze stali zwykłej, na przykład z wózkami widłowymi lub łańcuchami stalowymi.
- Obróbka powierzchniowa elementów została opisana każdorazowo dla konkretnych, wyspecyfikowanych materiałów.

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

M.2.1.d	Normy Związane	
	• PN-87/B-02355 – Tolerancje w budownictwie. Postanowienia ogólne. • PN-90/B-03000 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. • PN-EN 1990 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji • PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach • PN-EN 10020 – Definicja i klasyfikacja gatunków stali • PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery • PN-EN 13501 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków • PN ISO 1803:2001 - Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej • PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia • PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części. • PN-EN ISO 9001:2001 - Systemy zarządzania jakością. Wymagania • PN-ISO 9002: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie • PN - ISO 9003: 1996 - Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych • PN-ISO 9004-1: 1996 - Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne • PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki • PN EN ISO 8501-1: 1996 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok • PN-70/H-97051 - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne • PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania • PN-90/B-03200. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.	

ARCO Rafał Kozłowski
ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85 - 868 Bydgoszcz tel.
kom.: +48 692 487 573
e-mail biuro@arco.az.pl

M.2.1.e	**Balustrady i drabinki dachowe - rozwiązania**	
M.2.1.e.1)	**Drabinka wyłazowa** **369.4.2**	
⇒	**Drabinka wyłazowa** • Rozwiązanie indywidualne wg zasad pokazanych na rysunkach. Balustrada składa się z elementów: • Elementy drabinki należy wykonać w oparciu o rysunki • Łączniki stalowe– jak opisano w specyfikacji materiałów powyżej	
⇒	**Lokalizacja:** • Drabinka serwisowa na elewacji	
⇒	**Wykonanie:** • Patrz zasady wykonania opisane powyżej	M.2.1.c

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-M.00.00.00

45000000-7

WYMAGANIA OGÓLNE

CPV: Roboty budowlane

SPIS TREŚCI

WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
1.2. Zakres stosowania STWiORB
1.3. Zakres Robót objętych STWiORB
1.4. Określenia podstawowe
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

2. WYROBY BUDOWLANE i MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania
2.2. Pozyskiwanie wyrobów budowlanych i materiałów miejscowych
2.3. Inspekcja wytwórni wyrobów budowlanych
2.4. Wyroby nie odpowiadające wymaganiom
2.5. Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych i materiałów
2.6. Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych i materiałów
2.7. Materiały pochodzące z rozbiórki

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT – Ogólne zasady

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
6.2. Zasady kontroli jakości Robót
6.3. Pobieranie próbek
6.4. Badania i pomiary
6.5. Raporty z badań
6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera
6.7. Certyfikaty i deklaracje
6.8. Dokumenty budowy
6.9. Atesty jakości materiałów i urządzeń

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów oraz wyrobów budowlanych

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
7.4. Wagi i zasady ważenia
7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
8.2. Odbiór częściowy
8.3. Odbiór Robót
8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego
8.5. Odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne
9.2. Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych D-M.00.00.00
9.3. Opracowanie i dostarczenie Rysunków przez Wykonawcę
9.4. Sposób rozliczenia robót (wymagania ogólne)

9.5. Podporządkowanie się wymaganiom administracji drogowej
9.6. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu
9.7. Organizacja ruchu
9.8. Utrzymanie dróg publicznych w czystości
9.9. Zapewnienie dostępu do dróg, posesji i pól

9.10. Tablice informacyjne na czas budowy
9.11. Koszty związane z zabezpieczeniem budowy
9.12. Tymczasowe zajęcie gruntów
9.13. Koszty związane z Zapleczem

10. PRZEPISY Z

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych wspólnych dla poszczególnych robót, które zostaną wykonane w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin"

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część Dokumentów Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

<u>Branża drogowa,</u>

SPIS TREŚCI

1. D.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE 1
2. D.01.01.01 ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH ORAZ SPORZĄDZENIE INWENTARYZACJI POWYKONAWCZEJ DROGI 49
3. D.01.02.02a ZDJĘCIE WARSTWY ZIEMI URODZAJNEJ 51
4. D.02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH 59
5. D.02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW 73
6. D.04.01.01 PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA 93
7. D.04.02.01 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE 101
8. D.04.05.01 PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z MIESZNKI ZWIĄZANEJ CEMENTEM 111
9. D.05.03.23 NAWIERZCHNIA z KOSTKI BRUKOWEJ 129
10. D.08.01.01a KRAWĘŻNIKI BETONOWE 143
11. D.08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE 155

1.3.2. STWiORB D-M 00.00.00. odnosi się do branży drogowej

<u>Branże: kanalizacja, deszczowa, elektryczna</u> wg odrębnego opracowania

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całośćtechniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł),

1.4.2. **Chodnik -** wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.4.3. **Długość obiektu inżynierskiego -** odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

1.4.4. **Dokumentacja powykonawcza (projekt powykonawczy) –** jest to opracowanie projektowe wykonywane na podstawie projektu wykonawczego stanowiące jego aktualizację i zawierające opis stanu jaki powstał po zrealizowaniu zadania.

1.4.5. **Droga -** wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.6. **Droga tymczasowa (montażowa) -** droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.7. **Drewno** – surowiec drzewny otrzymywany ze ściętych drzew i formowany przez obróbkę w różnego rodzaju sortymenty,

1.4.8. **Drzewo -** to wieloletnia roślina o zdrewniałym pędzie głównym (pniu) i pędach bocznych (gałęziach) tworzących koronę,

1.4.9. **Dziennik Budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem, w ramach pełnienia indywidualnych funkcji technicznych w rozumieniu Prawa Budowlanego.

1.4.10. **Estakada -** obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.11. **Inżynier –** Zespół specjalistów zarządzający inwestycją składający się z Inżyniera-Koordynatora, inspektorów nadzoru inwestorskiego oraz innych specjalistów, powołany przez Zamawiającego dla realizacji i rozliczenia zadania. Ilekroć w

zapisach STWiORB jest mowa o Inżynierze, należy przez to rozumieć Inżyniera Kontraktu w znaczeniu warunków Umowy.

1.4.12. **Jezdnia -** część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów,

1.4.13. **Kierownik budowy -** osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w rozumieniu Warunków Kontraktowych i Prawa Budowlanego.

1.4.14. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.15. **Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) -** część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.

1.4.17. **Korona drogi -** jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.18. **Korpus drogowy -** nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.19. **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.20. **Krzew** - roślina wieloletnia o zdrewniałej łodydze, czasem także korzeniach, przekraczająca 0,5 metra wysokości. Krzewy mają pęd główny krótki, z którego wyrastają równorzędne, rozgałęziające się pędy boczne. w przeciwieństwie do drzew u krzewów brak osi głównej, która u drzew przechodzi przez system pędowy.

1.4.21. **Książka Obmiarów** - zaakceptowany przez Inżyniera zeszyt służący do wpisywania przez Wykonawcę obliczeń i zamieszczania rysunków ew. dodatkowych załączników niezbędne do ustalenia ilości wykonanych Robót. Wpisy w Książce Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.4.22. **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inżyniera, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości wyrobów oraz Robót.

1.4.23. **Materiały** - wszelkie tworzywa niebędące wyrobami niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.23. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i

podbudowy pomocniczej.

b) **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

c) **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

d) **Warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

e) **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

f) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

g) **Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

h) **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

i) **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

1.4.24. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.25. **Obiekt inżynierski** - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych, przejście dla zwierząt, z wyłączeniem przepustów.

1.4.26. **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.27. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.28. **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony doumieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń

chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.29. **Platforma robocza** – warstwa gruntu, kruszywa uformowana w celu umożliwienia ruchu ciężkiego sprzętu.

1.4.30. **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.31. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.32. **Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni oraz jako mrozochronna, odsączająca lub wzmacniająca.

1.4.33. **Podrost** - faza rozwoju drzewostanu następująca po nalocie obejmująca młode pokolenie gatunków drzew pochodzących często z samosiewu. Drzewa w podroście osiągnęły wysokość co najmniej 0,5m,

1.4.34. **Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy, zgodnie z kompetencjami określonymi w Warunkach Kontraktu.

1.4.35. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.36. **Przepust** - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.37. **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.38. **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

1.4.39. **Przyczółek** - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych np. skrzyń, komór.

1.4.40. **Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.41. **Rozpiętość teoretyczna** - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła obiektu inżynierskiego.

1.4.42. **Szerokość całkowita obiektu inżynierskiego** - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

1.4.43. **Szerokość użytkowa obiektu** - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

1.4.44. **Wiadukt** - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.45. **Wykonawca** - osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadającą osobowości prawnej, wyłoniona w drodze postepowania o udzielenie zamówienia publicznego na wykonanie robót budowlanych, zaakceptowana przez Zamawiającego.

1.4.46. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.4.47. **Zagajnik** - potoczna nazwa młodego lasu lub młodnika, także określająca niewielki las, rzadziej zarośla.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet STWiORB. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Dane dotyczące osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej oraz punktów granicznych Wykonawca pobierze z Miejskiej Pracowni Geodezyjnej lub z właściwego Powiatowego

Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Po przekazaniu placu budowy Wykonawca wyznaczy i utrwali punkty główne trasy.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:

(A) Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po przyznaniu kontraktu projekt budowlany i wykonawczy na Roboty objęte Kontraktem. Pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w okresie przygotowywania ofert w siedzibie Zamawiającego.

(B) Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę:

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiORB na własny koszt w określonej w umowie ilości egzemplarzy i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

Wykonawca opracuje w ramach umownej wartości wynagrodzenia następujące opracowania:

- Programy zapewnienia jakości (PZJ);
- Powykonawcza dokumentacja geodezyjna obiektu;
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Projekty organizacji ruchu na czas robót;
- Harmonogramy robót;
- Projekt objazdów i dojazdów tymczasowych;
- Projekty technologii robót ziemnych i transportu ziemi i materiałów budowlanych;
- Projekt zabezpieczenia i odwodnienia wykopów przy prowadzeniu robót ziemnych w gruntach nawodnionych (np. przy użyciu igłofiltrów, ścianek szczelnych, drenaży). Musi on zapewnić bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót. Zakres robót należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót;
- Projekty wykonawcze ogrodzeń;
- Projekt transportu dowozu materiałów budowlanych na budowę uzgodniony z Zarządcami dróg;
- Receptury laboratoryjne warstw konstrukcji jezdni;
- Projekty odcinków tymczasowych jezdni, chodników i innych obiektów z nimi związanych, wynikających z projektów organizacji ruchu na czas robót oraz projekty przełożenia urządzeń obcych kolidujących z tymi odcinkami;
- Projekt urządzeń do mycia kół samochodowych;
- Projekty umocnienia wykopów;

- Recepty laboratoryjne mieszanek betonowych;
- Projekty robocze deskowań i rusztowań;
- Projekty warsztatowe i montażu łożysk;
- Projekty robocze odwodnienia robót;
- Projekty tymczasowych likwidacji kolizji sieci zewnętrznych uzbrojenia wynikających z etapowania robót;
- Projekty robocze odwodnienia robót;
- Projekty tymczasowych likwidacji kolizji sieci zewnętrznych uzbrojenia wynikających z etapowania robót;
- Projekty technologiczne wykonania ścianek szczelnych wraz z rozparciami tymczasowymi;
- Dokumentacja powykonawcza wszystkich branż;
- Aktualizacja projektu stałej organizacji ruchu po zmianach wprowadzonych na etapie budowy wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych uzgodnień;
- Geodezyjna dokumentacja powykonawcza w oparciu o przepisy dotyczące sieci poligonizacji państwowej i osnowy realizacyjnej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i obiektów, nanieść zmiany na mapę zasadniczą, uzyskując potwierdzenie właściwego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej;
- Projekt przeniesienia punktów geodezyjnej osnowy szczegółowej i podstawowej w uzgodnieniu z właściwym Starostą;
- Dokumenty wymagane zgodnie z Ustawą o odpadach i złożenie ich do właściwego organu;
- Inne projekty i opracowania wynikające z dokonanych uzgodnień, wymagań zawartych w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych lub z polecenia Inżyniera.

Wykonawca robót własnym staraniem i na swój koszt wykona dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza (projekt powykonawczy) powinna być sporządzona w 3 egz. w wersji papierowej i 3 egz. w wersji elektronicznej na CD lub DVD i powinna zawierać:

- komplet zaktualizowanych materiałów, wymaganych w zakresie projektu wykonawczego potwierdzonych w zakresie zgodności ze stanem faktycznym, projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę (ZRID) i obowiązującymi przepisami,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- protokoły wymaganych badań i sprawdzeń,
- dokumenty ewidencyjne dla dróg, obiektów mostowych, obiektów inżynierskich w formie i zakresie wymaganych przez przepisy,

- materiały do ewidencji dla dróg, obiektów mostowych, obiektów inżynierskich, prowadzonej przez inwestora w formie elektronicznej.

Nadzór Autorski

Nadzór autorski będzie prowadzony przez Projektanta zgodnie z Prawem Budowlanym i będzie obejmował:

- w toku wykonywania robót budowlanych stwierdzenie zgodności realizacji z projektem,
- uzgadnianie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych zgłoszonych przez Wykonawcę lub Inżyniera w stosunku do przewidzianych w projekcie,
- współpracę bieżącą z Inżynierem, Wykonawcami przy poszczególnych etapach realizacji robót branżowych celem niedopuszczenia do przerw w robotach,
- uzupełnienie szczegółów dokumentacji i instrukcji dodatkowych dla potrzeb Inżyniera i Wykonawcy,
- opiniowanie projektów zamiennych, zgłoszonych przez Wykonawcę lub Inżyniera,
- weryfikację rozwiązań projektowych dostarczonych przez Wykonawcę,
- analizę i akceptację lub oddalenie propozycji Wykonawcy dotyczących robót pomocniczych mających wpływ na rozwiązania robót stałych,
- analiza i potwierdzenie przekroczeń pozycji przedmiarowych, - udział w komisjach i naradach technicznych,
- udział w odbiorach.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Ogólnych warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Każdorazowo, przed zastosowaniem (wbudowaniem) wyrobu budowlanego lub materiału, Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia zgodności poszczególnych elementów Dokumentacji Projektowej między sobą oraz elementów Dokumentacji Projektowej z właściwą STWiORB. W przypadku stwierdzenia błędów lub rozbieżności, Wykonawca winien natychmiast powiadomić Inżyniera. Wszystkie Dokumenty Kontraktowe traktowane są jako wzajemnie uzupełniające się. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. W przypadkach spornych wszelkie wątpliwości należy konsultować z Projektantem. Wszystkie wykonane

Roboty i dostarczone wyroby i materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy wyrobów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy wyroby lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB, to takie wyroby będą niezwłocznie zastąpione właściwymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca winien uzyskać nośność i trwałość nawierzchni zgodną z zapisami Dokumentacji projektowej. Uwzględniając postanowienia ustawy Prawo zamówień publicznych zapisane w art. 30 ust.4 i 5 dopuszcza się rozwiązania równoważne zapisanym w projektach budowlanych i wykonawczych oraz specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, jeżeli spełniają zapisane niżej warunki: stanowią nieistotne odstąpienie od zatwierdzonego projektu budowlanego i są dopuszczalne postanowieniami art.36 a ust. 5 ustawy Prawo budowlane zostały uzgodnione przez Projektanta według postanowień art.20 ust.1 ustawy Prawo budowlane oraz zaakceptowane przez Inżyniera i zatwierdzone przez Zamawiającego Wykonawca wykazał, że spełniają one wymagania określone projektach budowlanych i wykonawczych oraz w specyfikacjach technicznych, koszt będzie nie wyższy od rozwiązań opisanych w projektach i specyfikacjach.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do odbioru robót i przekazania terenu budowy Zamawiającemu.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do odbioru końcowego robót i przekazania terenu budowy Zamawiającemu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodni z Inżynierem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, a następnie uzyska jego zatwierdzenie przez odpowiedni zarząd drogi i organ zarządzającym ruchem. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Wykonawca przystępując do robót musi dokonać wszelkich zabezpieczeń terenu w myśl ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r.)

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem. Wykonawca w pobliżu tych miejsc przygotuje i będzie utrzymywać na własny koszt stanowiska zapewniające skuteczne czyszczenie opon samochodów wyjeżdżających z terenu budowy na drogi publiczne.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych (m.in. po jednej dla każdego kierunku ruchu). Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w umowną wartość wynagrodzenia.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca robót w trakcie podjętych działań powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić tak, aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
- zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi. W przypadku, gdy już powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. w pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki

odpadami. Odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, powinny być tak unieszkodliwiane, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych. Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska. Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania. Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliżej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione. Odpady należy zbierać w sposób selektywny. Zabronione jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne. Dopuszczalne jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszanie odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, w celu poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po zmieszaniu, jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska. W przypadku, gdy odpady niebezpieczne uległy zmieszaniu z innymi odpadami, substancjami lub przedmiotami, to powinny być one rozdzielone, jeżeli zostaną spełnione łącznie następujące warunki:

- w procesie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po rozdzieleniu nastąpi ograniczenie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska, jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania odpadów należy prowadzić z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.

Unieszkodliwianiu poddane zostaną te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów może odbywać się tylko w miejscu wyznaczonym w trybie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym w instalacjach lub urządzeniach, które spełniają określone wymagania.

Instalacje oraz urządzenia do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów mogą być eksploatowane tylko wówczas, gdy:

- nie zostaną przekroczone standardy emisyjne, określone na podstawie odrębnych przepisów,
- pozostałości powstające w wyniku działalności związanej z odzyskiem lub unieszkodliwianiem będą poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane z zachowaniem wymagań określonych w ustawie. Nie dopuszcza się spalania odpadów.

W okresie budowy wszystkie odpady muszą być gromadzone w pojemnikach lub w wydzielonym miejscu z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych

i wywozowych, z którymi wykonawcy prac będą mieli zawarte stosowne umowy. Odbiorcy odpadów muszą legitymować się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, - możliwością powstania pożaru.
- nie użytkowanie w porze nocnej (22.00 - 6.00) w pobliżu terenów zabudowy mieszkaniowej maszyn i urządzeń emitujących hałas przekraczający poziom dozwolony dla pory nocnej.

Wykonawca ze swojej strony zapewni spełnienie wszystkich wymagań związanych z ochroną środowiska, podczas wykonywania robót.

Plac budowy i jego zaplecza oraz drogi techniczne należy zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Roboty należy organizować w taki sposób, aby minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych.

Zaplecze budowy, bazy materiałowe, parkingi sprzętu i maszyn oraz urządzenia służące do ich odwadniania powinny być organizowane i realizowane poza obszarami zabudowy mieszkaniowej i obszarami dolin rzecznych. w przypadku braku możliwości zlokalizowana ww. obiektów poza terenem GZWP, zaplecza budowy, bazy materiałowe oraz parkingi sprzętu i maszyn winny być dodatkowo zabezpieczone przed ewentualnością zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego w następujący sposób:

- Ścieki spływające z powierzchni szczelnych baz materiałowo – sprzętowych , miejsca

postoju maszyn, miejsca gromadzenia materiałów budowlanych oraz odpadów mogących zanieczyścić wody podziemne i powierzchniowe powinny zostać podczyszczone w odpowiednich urządzeniach i odprowadzone do odbiorników lub zebrane w szczelne bezodpływowe zbiorniki i wywożone do oczyszczalni ścieków. Ponadto wszystkie bazy oraz zaplecza budowy należy wyposażyć w sorbenty umożliwiające neutralizację wycieków paliw i olejów. Dodatkowo teren zaplecza utrzymać w należytym porządku, zabezpieczyć przed możliwością przenikania substancji ropopochodnych do gruntu i wód podziemnych poprzez wyścielenie materiałami izolującymi i wyposażyć w odpowiednią ilość sorbentów. Po zakończeniu budowy teren należy oczyścić i przywrócić do stanu naturalnego, a urządzenia zlikwidować,

- Wszelkie miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migracje wodną, wyścielić materiałem izolacyjnym np. geowłóknina z dodatkowym przykryciem separacyjnym,
- W celu minimalizacji wpływu omawianej inwestycji na stan jakościowy wód podziemnych należy prowadzić odpowiednią gospodarkę ściekami bytowymi oraz odpadami z materiałów wykorzystywanych przy budowie, w sposób umożliwiający zabezpieczenie przed ich przedostaniem się do środowiska. Składowiska materiałów budowlanych oraz miejsca parkingowe maszyn wykorzystywanych podczas budowy, powinny powstać na utwardzonym podłożu (płyty betonowe), na obszarach o dobrej naturalnej izolacji (przypowierzchniowa warstwa utworów słaboprzepuszczalnych). Prace ciężkiego sprzętu bezpośrednio przy brzegach przekraczanych rzek, należy prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności.
- Zaplecza techniczne budowy i bazy materiałowo-sprzętowe należy zlokalizować z zachowaniem warunków określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
- Biorąc pod uwagę konieczność przeprowadzenia niezbędnych prac budowlanych w postaci obiektów inżynierskich dopuszczalne jest lokalizowanie tymczasowych baz i zapleczy budowy w ich rejonie (w miarę możliwości technicznych lokalizowanie tymczasowych baz w pasie projektowanym drogowym) obejmujących następujące obiekty: miejsce składowania rusztowań, agregaty prądotwórcze i zbiorniki z paliwami, zaplecze sanitarne (toalety przenośne), pojemniki na odpady komunalne, materiały budowlane za wyjątkiem materiałów sypkich, tymczasowe pomieszczenia kontenerowe w ilości niezbędnej do przeprowadzenia prac budowlanych. Przy budowie obiektów inżynierskich występuje potrzeba realizacji wielu procesów technologicznych. Jako zasadę należy przyjąć organizowanie bezpośrednio przy warsztatach i wytwórniach pomocniczych składowisk materiałów niezbędnych do zapewnienia określonej technologii o charakterze pomocniczym oraz place składowe dla gotowych wyrobów.

Na etapie Projektu Budowlanego nie wskazano miejsc do lokalizacji zapleczy budowy. Proponowane metody ograniczenia zanieczyszczeń powietrza na etapie budowy:

- Stosowanie gotowych mieszanek przygotowywanych w wytwórniach dla ograniczenia pylenia podczas przygotowywania spoiwa w miejscu budowy;
- Na placu budowy należy ograniczyć pylenie np. poprzez polewanie wodą terenu w okresach suszy oraz zabezpieczyć pyliste materiały sypkie przed ich rozwiewaniem

np. przykrycie plandekami,

- Transport materiałów sypkich wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie;
- Wyłączanie silników podczas postoju bądź załadunku w celu ograniczenia emisji spalin z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych.

Prace budowlane w sąsiedztwie terenów chronionych akustycznie należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6.00 - 22.00). w miarę możliwości urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie powinny pracować równocześnie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca powinien opracować metodę zabezpieczenia i umocnienia brzegów rzek przed obsuwaniem i zniszczeniami powodowanymi przez poruszanie się ciężkich pojazdów i maszyn lub w czasie budowy dróg dojazdowych zlokalizowanych blisko koryta rzeki.

Sposób zabezpieczenia w postaci np. betonowych płyt ulokowanych na brzegu powinien być stateczny i nie powodować oberwania skarp.

Szczególną uwagę należy zwrócić także na niewielkie zbiorniki wodne które są miejscem bytowania gatunków płazów. Siedliska te należy objąć szczególną ochroną i absolutnie nie dopuścić do ich zasypania, skażenia czy zaśmiecenia.

Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu.

Nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz zmiany kierunków i prędkości przepływów wód. W takcie wykonywania prac ziemnych w postaci głębokich wykopów, ograniczyć do niezbędnego minimum zajmowany teren oraz czas ich wykonywania i otwarcia, w szczególności na obszarze położonym najbliżej zbiornika wodnego (zalewu), znajdującego się przy granicy miasta Bydgoszczy.

Celem wykluczenia zagrożenia płoszenia ptaków i ewentualnego pośredniego zniszczenia lęgów na odcinku rozbudowywanej trasy sąsiadującej z rozlewiskiem (zalewem), prace ziemne rozpocząć poza okresem lęgowym awifauny trwającym od 1 marca do 31 sierpnia.

Przed likwidacją (zasypywaniem) wykopów, zagłębień i otworów, sprawdzić ich dno oraz ściany pod katem obecności w nich zwierząt, a w razie potrzeby zorganizować przeniesienie poszczególnych osobników do miejsc bezpiecznego dalszego bytowania.

W celu ochrony ichtiofauny w czasie budowy (szczególnie obiektów mostowych) nie można dopuścić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych zawiesinami (pyłem, piaskiem, cementem). Po wykonaniu nasypów, wykopów i rowów należy niezwłocznie zabezpieczyć nowo powstałe skarpy przed erozją, jak również zabezpieczyć brzegi rzek przed zniszczeniem w wyniku pracy ciężkiego sprzętu. Należy zachować szczególną ostrożność przy wylewaniu fundamentów, podpór i innych betonowych elementów mostowych tak, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia wód płynnym betonem.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Wyroby łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Wyroby i materiały szkodliwe dla otoczenia

Wyroby i materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia wyrobów i materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie wyroby i materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych wyrobów i materiałów na środowisko.

Z odpadami należy postępować zgodnie z Ustawą z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity DZ.U. nr 39 poz.251 z 2007 r.).

Wyroby i materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. wyroby pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych wyrobów i materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył wyrobów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w

ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i właściwych gestorów sieci o zamiarze rozpoczęcia Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca uzyska oświadczenia wszystkich właścicieli infrastruktury podziemnej i nadziemnej o naniesieniu jej na mapie stanowiącej podstawę do projektowania oraz podejmie wszelkie niezbędne kroki, mające na celu zabezpieczenie jej przed uszkodzeniem w czasie realizacji Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i właściwych gestorów sieci oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W przypadku uszkodzeń układów drenarskich Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy.

Wykonawca jest zobowiązany w trakcie budowy zapewnić tymczasowy dostęp do nieruchomości leżących wzdłuż projektowanej drogi.

Po zakończeniu robót - wykonawca winien uporządkować teren, naprawić zaistniałe szkody i wypłacić właścicielom stosowne, uzgodnione odszkodowania za niemożność użytkowania, bądź inne trwałe szkody. Na koniec podpisze protokół stwierdzający, iż ten nie rości sobie już żadnych pretensji do wykonawcy. Koszty tych odszkodowań należy wliczyć w koszt wybudowania infrastruktury.

Za każde nieuzgodnione wejście w teren odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Wykonawca winien powiadomić na 7 dni przed wejściem w teren - właściciela nieruchomości na którym będą prowadzone prace związane z czasowym zajęciem terenu.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną budynków przed przystąpieniem do robót w celu uniknięcia niesłusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości. Wykonawca przed rozpoczęciem robót sporządzi ekspertyzę techniczną (wykonaną przez rzeczoznawcę budowlanego) stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Wykonawca podpisze dwustronne protokoły z właścicielami budynków/dróg.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca wykona również dokumentację fotograficzną istniejących zjazdów z drogi na posesje. Zdjęcia będą skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

Wykonawca sporządzi ekspertyzę stanu obiektów przed przystąpieniem do robót budowlanych oraz po ich zakończeniu. Powyższe dotyczy również obiektów budowlanych znajdujących się w pobliżu dróg, po których Wykonawca planuje ciężki transport związany z budową. Wykonawca podpisze dwustronne protokoły z właścicielami budynków/dróg.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będą ingerować w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach Umowy.

Wykonawca sporządzi dokumentacje stanu technicznego istniejących dróg znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, które będą wykorzystywane do ciężkiego transportu Wykonawcy. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. Wykonawca sporządzi rzeczową inwentaryzację przed przystąpieniem do robót budowlanych oraz po ich zakończeniu. Inwentaryzacja stanu technicznego dróg przed rozpoczęciem transportu materiałów i po zakończeniu robót oraz plan transportu materiałów na budowę po sieci dróg lokalnych, powinny być uzgodnione i potwierdzone przez zarządców dróg, poprzez spisanie dwustronnych protokołów. Protokoły zostaną spisane przy udziale Inżyniera.

Wykonawca będzie mógł transportować materiały i wyposażenie na i z terenu budowy wyłącznie po drogach, których stan został zinwentaryzowany w w/w sposób. w przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

Wykonawca na etapie przygotowania oferty ma obowiązek dokonania wizji lokalnej stanu istniejących dróg po których planuje transport materiałów. Wszelkie koszty związane z transportem materiałów na budowę po sieci dróg lokalnych, łącznie z odtworzeniem ich stanu pierwotnego ponosi Wykonawca i zostają wliczone do ceny kontraktowej.

W czasie prowadzenia robót Wykonawca przestrzega warunków określonych przez gestorów uzbrojenia. Wszelkie koszty i opłaty związane z uzyskaniem oraz wypełnieniem warunków uzgodnień ponosi bezpośrednio Wykonawca, w tym wszelkich kosztów i opłat wynikających z warunków określonych przez gestorów sieci podziemnych niezbędnych dla wykonania i odbioru przebudów ich instalacji podziemnych i nadziemnych.

Przed przystąpieniem do robót, dla każdego zadania lub jego części, Wykonawca wspólnie z gestorami sieci dokona kompleksowego przeglądu uzbrojenia technicznego. Z przeglądu sporządzi protokół dotyczący powyższego.

Po zakończeniu każdego z ww. zakresów Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu protokoły z przeglądu uzbrojenia sieci z poszczególnymi gestorami.

Ze względu na występowanie uzbrojenia podziemnego należy zachować ostrożność podczas prowadzenia wszelkich robót w jego pobliżu – wykopy w strefie występowania

urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie. Lokalizacja uzbrojenia pokazana jest na oryginalnych naniesieniach sieci i przewodów uzbrojenia terenu znajdujących się w niniejszej dokumentacji. W przypadku wątpliwości co do lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy skorzystać z oryginałów naniesień i wykonać przekopy kontrolne celem dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych w obecności gestora sieci. Należy bezwzględnie przestrzegać ustaleń zawartych w uzgodnieniach.

W przypadku wystąpienia awarii na sieciach uzbrojenia podziemnego , niezależnych od Wykonawcy, Wykonawca winien udostępnić plac budowy dla ich likwidacji.

1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów, wyrobów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wszyscy pracownicy Wykonawcy i jego podwykonawcy wykonujący pracę na drogach po których odbywa się ruch będą w jaskrawych ubraniach, a od zmierzchu do świtu z elementami odblaskowymi.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w umownej wartości wynagrodzenia.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie wyroby oraz materiały i urządzenia używane do Robót od daty przekazania terenu robót do daty podpisania Protokołu odbioru końcowego robót.

Wszystkie ciągi ruchu drogowego objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z etapami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, czyszczenie jezdni, koszenie trawy itp.)

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru i przekazania terenu budowy Zamawiającemu.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

W przypadku, gdy Wykonawca nie wykona polecenia Inżyniera, Zamawiający ma prawo do wykonania Robót utrzymaniowych własnymi siłami lub zlecenie tego innej jednostce – z późniejszym przeniesieniem kosztów na Wykonawcę.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w umownej wartości wynagrodzenia.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera lub Zamawiającego.

1.5.14. Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powoływane są konkretne normy lub zbiory przepisów, które spełniać mają wyroby, wytwórnie i inne zapasy będące przedmiotem dostaw, oraz Roboty do wykonania i zbadania, stosować się będą obowiązujące przepisy najnowszego wydania lub wydania poprawione odnośnie norm i zbiorów przepisów, chyba że w Kontrakcie stwierdza się wyraźnie co innego. Tam, gdzie te normy i zbiory przepisów mają charakter ogólnokrajowy, lub odnoszą się do konkretnego regionu, zostaną przyjęte inne obowiązujące normy, które zapewniają wykonanie na zasadniczo równym lub większym poziomie niż wymagany przez wcześniej wyszczególnione normy i zbiory przepisów pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i zatwierdzenia na piśmie przez Inżyniera.
Różnice pomiędzy wyszczególnionymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku gdy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zamienniki nie zapewniają wykonania na zasadniczo równym poziomie, Wykonawca zastosuje się do norm wyszczególnionych we wcześniej wspomnianych dokumentach.
Wykonawca robót budowlanych powinien uwzględnić, że w trakcie realizacji inwestycji w zakresie wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją inwestycji, będą obowiązywały przepisy, normy oraz wytyczne (w tym wymagania techniczne w zakresie warstw asfaltowych nawierzchni WT-2) aktualne na dzień złożenia oferty o udzielenie zamówienia publicznego.

1.5.15. Zaplecze Wykonawcy

Organizację i wszystkie koszty związane z zapleczem Wykonawcy ponosi Wykonawca. Nie podlegają one odrębnej zapłacie i są uwzględnione w umownej wartości wynagrodzenia.

2. Wyroby budowlane i materiały

2.1. Źródła uzyskania

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek wyrobów i materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych wyrobów i materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii (części) wyrobów oraz materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby oraz materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że wyroby oraz materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w czasie postępu Robót.

2.1.1. Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881) wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

a) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo z europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego oznaczoną przez Komisje Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
b) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
c) oznakowany, znakiem budowlanym z zastrzeżeniem, że nie podlega on obowiązkowi oznakowania CE

Dla jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym dopuszcza się wyroby i materiały budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu i materiału budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

2.1.2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 (Dz. U. nr 195 poz. 2011) oznakowaniu CE powinny towarzyszyć między innymi następujące informacje:

a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany oraz materiał,

b) ostatnie dwie cyfry roku, w którym umieszczono oznakowanie CE na wyrobie budowlanym oraz materiale,

c) dane umożliwiające identyfikację cech i deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu budowlanego oraz materiału, jeżeli wynika to z zharmonizowanej specyfikacji technicznej wyrobu oraz materiału.

Dla każdego wyrobu budowlanego oraz materiału oznakowanego CE który ma być użyty do wykonywania robót objętych kontraktem powinna być dołączona, zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) [9], deklaracja właściwości użytkowych wyrobu oraz materiału.

2.1.3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004r. (Dz. U. nr 198 poz. 2041) dla wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób

budowlany,

b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej,
c) numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego,
d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
e) inne dane jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej,
f) nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Jakiekolwiek wyroby budowlane, które nie spełniają wymagań zapisanych w pkt. 2.1. będą odrzucone.

2.2. Pozyskiwanie wyrobów budowlanych i materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie wyrobów budowlanych i materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych i materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z zakupem i dostarczeniem wyrobów budowlanych i materiałów do Robót oraz wszystkich niezbędnych składników produkcji.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót po uprzednim uzgodnieniu z odpowiednim urzędem publicznym.

Wszystkie odpowiednie wyroby pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Wykonawcy zaakceptowanych przez Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł wyrobów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni wyrobów budowlanych

Wytwórnie wyrobów budowlanych mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera i/lub Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki wyrobów budowlanych mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii wyrobów budowlanych pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

a) Kontrolujący będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta wyrobów budowlanych w czasie przeprowadzania inspekcji,
b) Kontrolujacy będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja wyrobów budowlanych przeznaczonych do realizacji Kontraktu.
c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera i/lub Zamawiającego zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach

2.4. Wyroby nie odpowiadające wymaganiom

Wyroby budowlane i materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu uzyskanym staraniem Wykonawcy. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych wyrobów budowlanych do innych robót, niż dla których zostały zakupione, to koszt tych wyrobów budowlanych zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera. w każdym takim przypadku należy spełnić wymagania ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity DZ.U. nr 39 poz.251 z 2007 r.)

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane wyroby budowlane, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, niezapłaceniem, koniecznością rozbiórki robót i usunięciem materiałów po rozbiórce.

2.5. Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych i materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby budowlane i materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

Wyroby budowlane i materiały uzyskane z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy z wyjątkiem niżej zapisanych bez uszkodzeń: kostka betonowa, krawężniki kamienne, słupki do

znaków drogowych, tarcze znaków, słupki prowadzące, destrukt z frezowania, oraz z wyjątkiem przewidzianych do ponownego wbudowania.

Wyżej zapisane wyroby budowlane oraz materiały bez uszkodzeń stanowią własność Zamawiającego i winny być Jemu dostarczone za protokołem w obecności Inżyniera. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w umownej wartości wynagrodzenia.

2.6. Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych i materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju wyrobu lub materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego wyrobu lub materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wyrobu lub materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.7. Materiały pochodzące z rozbiórki

Wykonawca wykona inwentaryzację elementów rozbiórkowych w obecności Inżyniera. Podczas inwentaryzacji Inżynier ustali, które materiały stanowią wartości użytkowa dla Zamawiającego i należy je przetransportować do Magazynu zamawiającego na ul. Witebskiej. Pozostałe materiały stają się własnością Wykonawcy.

Materiały budowlane pochodzące z rozbiórek nie posiadające wartości użytkowej i nie nadające się do wbudowania, Wykonawca unieszkodliwi zgodnie z Ustawą o odpadach.

Koszt związany z rozbiórką, transportem, rozładunkiem, zwałką (unieszkodliwieniem) w/w materiałów Wykonawca winien zawrzeć w cenie jednostkowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów (sprzętu) na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca pokryje wszystkie inne koszty używania przez siebie pojazdów o nacisku na oś większym od dopuszczalnego.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. Wykonanie robót. Ogólne zasady

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem (warunkami umowy), oraz za jakość zastosowanych wyrobów oraz materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ oraz poleceniami Inżyniera. Harmonogram robót wymaga zatwierdzenia przez Zamawiającego. Prace związane z tymczasowym zabezpieczeniem drzew i krzewów powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Projekt zieleni.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić obsługę geodezyjną zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe wpisy do Dziennika budowy dotyczące rejestrowania czynności geodezyjnych. Wykonawca robót geodezyjnych jest zobowiązany dokonać nieodpłatnie odpowiednich pomiarów na żądanie nadzoru inwestorskiego lub autorskiego oraz udostępniać wykonane pomiary.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed

zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów i wyrobów budowlanych.

Wykonawca ma obowiązek przedkładania Inżynierowi i Zamawiającemu sporządzonych przez siebie recept do zatwierdzenia. Recepty powinny być dostarczane wraz z próbkami materiałów w ilościach wystarczających do wykonania niezbędnych badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań wyrobów oraz materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych wyrobów i materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane wyroby i materiały nie zostaną przez Wykonawcę.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić możliwość korzystania z energii elektrycznej o napięciu 230 V i 400V 50 Hz podczas pobierania i przechowywania próbek betonowych przy obiekcie mostowym wykonywanych przez Inżyniera. Wszystkie koszty związane z poborem energii elektrycznej ponosi Wykonawca.

6.4.Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Wyniki pomiarów geodezyjnych będą przekazywane w formie szkiców uzupełnionych współrzędnymi x, y, z w wersji cyfrowej oraz wydruku.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wyrobów oraz materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta wyrobów budowlanych oraz materiałów. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić laboratorium Inżyniera na swój koszt pojazdy ciężarowe stanowiące przeciwwagę do oznaczania modułu odkształcenia i badania nośności przez obciążenie płytą statyczną (badanie aparatem VSS) w miejscu i terminie wyznaczonym przez Inżyniera. W przypadku konieczności przeprowadzenia pomiarów geodezyjnych do badań prowadzonych na zlecenie Inżyniera przez laboratorium Inżyniera, Wykonawca zapewni na swój koszt obsługę geodezyjną. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STWiORB na podstawie:

- przedłożonych certyfikatów, aprobat technicznych i deklaracji zgodności,
- wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę,
- wyników badań laboratorium Inżyniera.

Inżynier/Zamawiający powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt**.** Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. w takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Odbiór przez inspektora nadzoru jakiejkolwiek Roboty wykonanej przez Wykonawcę, Urządzeń lub materiałów dostarczonych lub wbudowanych przez Wykonawcę, nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za tę Robotę wykonaną przez Wykonawcę, Urządzenia lub materiały dostarczone lub wbudowane przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Wyrób budowlany stosowany do wykonywania robót powinien spełniać wymagania podstawowe i posiadać właściwości użytkowe zgodne z przeznaczeniem. Dopuszcza się do stosowania:

1. Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń,
2. Wyroby i materiały które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:
   a) zostały wyprodukowane na terytorium Polski
      - w zgodzie z istniejącą Polską Normą a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
      - w przypadku braku Polskiej Normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie z uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
      - posiadają znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie;

   b) zostały wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą;
   c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;
3. Jednostkowego, w danym obiekcie budowlanym wyrobu oraz materiału wytworzonego
   według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne
   oświadczenie o zgodności z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany, albo posiada deklaracje zgodności, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. w przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu oraz materiału.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Inspektorów Robót,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy, których zakres wychodzi poza kompetencje Inżyniera będą przedłożone do decyzji Kierownikowi Projektu.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Dopuszcza się, za zgodą Inżyniera, możliwość przeniesienie zapisów, które ze względu na dużą objętość nie mogą znaleźć miejsca w dzienniku budowy do innych dokumentów budowy (dot. np. wyników badań laboratoryjnych, danych dotyczących jakości materiału, zgodności warunków geotechnicznych itd.).

(2) Książka Obmiarów

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Książki Obmiarów .

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera. Kopie tych dokumentów z potwierdzeniem ich zgodności z oryginałem Wykonawca przekazuje Inżynierowi niezwłocznie po ich sporządzeniu lub otrzymaniu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

a) zezwolenie na realizację inwestycji drogowej,

b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
d) protokoły odbioru Robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.9. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacjach. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez Specyfikacje, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiarów .

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów oraz wyrobów budowlanych

Obmiary muszą być dokonane w ilościach netto każdego z elementów robót. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, powierzchnie będą wyliczone w m2 jako długość pomnożona przez szerokość, objętości będą wyliczone w m3 (netto) jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Dla ustalenia powierzchni warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni wiążące są wymiary górnej płaszczyzny danej warstwy.

Jeżeli w Specyfikacji Technicznej dla danej Roboty nie postanowiono inaczej, uważa się że, mierzone ilości będą określane zgodnie z zasadami arytmetyki z dokładnością odpowiadającą podanej dla danej pozycji w Kosztorysie Ofertowym.

Wykonawca opracuje zestawienia tabelaryczne wszystkich asortymentów obmierzanych robót i przekaże je w edytowalnym pliku (*.xls), zawierającym wszystkie formuły obliczeniowe Inżynierowi i Nadzorowi Autorskiemu. w przypadku wątpliwości dotyczących ilości obmierzonych robót, Wykonawca zobowiązany jest na wniosek Inżyniera lub Nadzoru Autorskiego dostarczyć dodatkowo rysunki, na podstawie, których dokonywał obliczeń, w edytowalnym pliku (*.dwg).

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki Obmiarów. w razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi końcowemu,
d) odbiorowi gwarancyjnemu,
e) odbiorowi ostatecznemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

Inżynier może zażądać odkrycia robót zakrytych, jeśli nie zostały zgłoszone do odbioru lub odmówić płatności za te roboty.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór Robót nastąpi w terminie ustalonym z Umową i Warunkami Kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.

Odbioru Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

W toku odbioru Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja postąpi zgodnie z zapisami Umowy i Warunkami Kontraktu.

8.4 Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- Program Zapewnienia Jakości (PZJ)
- plan BIOZ,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy(kopie) i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiORB i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ew. PZJ,
- rozliczenie materiałów z rozbiórek,
- rozliczenie końcowe w formie tabelarycznej,
- powykonawczą ewidencję dróg zgodnie z wymaganiami pkt. 8.4.1,
- zestawienie wbudowanych wyrobów budowlanych oraz materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB i PZJ,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, , w formie elektronicznej edytowalnej na płycie CD wg programu uzgodnionego z Zamawiającym oraz w postaci pokolorowanego wydruku, z wyliczeniem ilości wszystkich robót wykonanych w ramach umowy, umożliwiającą założenie książki obiektu.
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, w formie edytowalnej na płycie CD wg programu uzgodnionego z Zamawiającym oraz w postaci wydruku,
- Wykaz współrzędnych punktów granicznych (plik.txt) wraz ze szkicami polowymi,
- Operat usytuowania punktów pomiarowych.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Inżynierem i Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór końcowy Robót".

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej w STWIORB nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w umownej wartości wynagrodzenia.

9. Podstawa płatności

9.1 Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysu Ofertowego będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Wyrobów budowlanych i Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami- Koszty pośrednie - składnik kalkulacyjny jednostkowej ceny kosztorysowej uwzględniający ujęte w kosztach bezpośrednich koszty zaliczane zgodnie z odrębnymi przepisami do kosztów uzyskania przychodów, w szczególności koszty ogólne budowy oraz koszty zarządu, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji placu budowy (w tym: doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, ogrodzenia, zaplecza

biurowego, szatniowego i socjalnego itp.), koszty oznakowania robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawcze, opłaty za zajęcie pasa drogowego, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, itp.
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Koszt uzyskania uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych.
- Koszt robót tymczasowych, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.
- Koszt prac tymczasowych, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.,
- Koszt unieszkodliwienia odpadów,
- Koszt dostosowania się do wszystkich wymagań niniejszej STWiORB D-M.00.00.00,
- koszt związany z ochrona istniejących drzew oraz drzewostanu w okresie budowy drogi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uznaje się, iż prace wyszczególnione w pozycjach 9.2-9.12 zostały uwzględnione w cenie kontraktowej i w związku z tym nie podlegają odrębnej zapłacie.

9.2 Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych D-M.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu oraz Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych DM-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone wyżej wymienionych dokumentach, a także wynikające z uzgodnień projektu, warunków technicznych zasilania lub z innych dokumentów, których kopie załączono w Projekcie Zagospodarowania Terenu (Uzgodnienia), bądź zawartych w projektach branżowych, a nie wyszczególnione w oddzielnych pozycjach Kosztorysu Ofertowego.

9.3 Opracowanie i dostarczenie dokumentacji sporządzonej przez Wykonawcę obejmuje bez wyjątków:

(a) przygotowanie dokumentacji zgodnie z wymaganiami prawa polskiego zawartymi w odpowiednich normach, wytycznych, kodeksach i przepisach oraz uzyskanie jej akceptacji od osób trzecich, jeżeli jest to wymagane;

(b) uzyskanie wymaganych uzgodnień, zezwoleń i zatwierdzeń odpowiednich władz i Inżyniera;

(c) powielanie dokumentacji w ilości 4 egz.;

(d) dostarczenie dokumentacji Inżynierowi oraz odpowiednim władzom zgodnie z obowiązującymi zasadami;

Zatwierdzenie opracowania projektowego przez Inżyniera Kontraktu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikającej z warunków Umowy. Jeden egzemplarz opracowania projektowego będzie przechowywany przez Wykonawcę na terenie budowy i będzie udostępniany na każde żądanie Inżynierowi i osobom przez niego upoważnionym.

9.4 Podporządkowanie się wymaganiom administracji drogowej obejmuje bez wyjątków:

(a) uzyskiwanie wymaganych uzgodnień i zezwoleń odpowiednich władz, użytkowników, właścicieli i innych osób prawnych i fizycznych;

(b) przeprowadzenie inwentaryzacji (w tym dokumentacji fotograficznej) stanu istniejących dróg publicznych, z których korzystać będą pojazdy Wykonawcy transportujące wyroby budowlane oraz materiały: przed przystąpieniem do robót i po zakończeniu robót ;

(c) przywrócenie dróg publicznych do stanu pierwotnego zgodnie z wymaganiami odpowiednich władz i po zgodzie i aprobacie Inżyniera;

(d) uzgodnienie z poszczególnymi administratorami dróg zasad korzystania z dróg, szczególnie w przypadku występowania na drogach ograniczeń w ruchu;

(e) wykonanie wszelkich zabiegów utrzymaniowych, remontów, wzmocnień, przebudów istniejących dróg, jeżeli taka potrzeba wynikać będzie z uzgodnień z administratorami dróg.

9.5 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu obejmuje bez wyjątków:

(a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i Zamawiającym oraz odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.

(b) dostarczenie, instalację, utrzymanie i demontaż urządzeń zabezpieczających plac budowy, świateł ostrzegawczych, zapór, ogrodzenia itp.

(c) dostarczenie, montaż, utrzymanie i demontaż oznakowania zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

(d) wybudowanie, utrzymanie i likwidację objazdów, dróg technologicznych, przejazdów, przejść tymczasowych, tymczasowych dojść do obiektów, tymczasowych przystanków dla komunikacji publicznej,

(e) budowę dróg tymczasowych przewidzianych w Projekcie organizacji ruchu na czas budowy, obejmującą wykonanie pełnego asortymentu robót (w tym roboty przygotowawcze, ziemne, wykonanie konstrukcji dróg, roboty wykończeniowe)

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych

(g) opłaty/dzierżawy terenu;

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowe oznakowanie i zabezpieczenie: miejsca prowadzonych robót w pasie drogowym oraz za jego utrzymanie przez cały czas trwania robót (24h/dobę). Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną za tymczasową organizację ruchu, która będzie dyspozycyjna 24h/dobę (pod telefonem) przez cały czas funkcjonowania tej organizacji.

Tymczasowa organizacja ruchu oraz jej zmiany zgodne z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu muszą zostać odebrane przez Inżyniera. Po wprowadzeniu czasowej organizacji ruchu lub stałej organizacji ruchu Inżynier bezzwłocznie prześle do ZDMiKP potwierdzenie o poprawności wdrożenia oznakowania zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

9.6. Organizacja ruchu

Koszt Utrzymania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Utrzymanie oznakowania objazdu tymczasowego
(b) Oczyszczanie, przestawienie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, barier i itp.
(c) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Usunięcie wbudowanych wyrobów oraz materiałów i oznakowania z transportem na składowisko Wykonawcy i kosztem składowania.
(b) Wykonanie remontu cząstkowego dróg tymczasowych i objazdowych (dróg istniejących wykorzystanych do poprowadzenia objazdu) lub w przypadku zniszczonej nawierzchni jej remont z ewentualną koniecznością naprawy konstrukcji uszkodzonej nawierzchni,
(c) Uzupełnienie ubytków pobocza gruntem z dokopu,
(d) Zakupy i koszty zakupu, dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów.
(e) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.7. Utrzymanie dróg publicznych w czystości obejmuje bez wyjątków:

(a) budowa i utrzymanie urządzeń do mycia opon w czasie trwania Kontraktu jak uzgodniono Inżynierem;
(b) usunięcie urządzeń do mycia opon po zakończeniu Robót;
(c) usunięcie wszelkich przydatnych i nie nieprzydatnych materiałów na składowisko Wykonawcy poza Plac Budowy;
(d) przywrócenie Placu Budowy do stanu pierwotnego;

(e) utrzymanie czystości dróg publicznych zgodnie z zakresem zatwierdzonym przez Inżyniera;
(f) koszty podporządkowania się wymaganiom specyfikacji, polskich norm i przepisów.

9.8. Zapewnienie dostępu do dróg, posesji i pól obejmuje bez wyjątków:

(a) uzgodnienie z właścicielami zakresu zapewnienia dostępu i zatwierdzenie przez Inżyniera przed przystąpieniem do robót,
(b) dostarczenie na Plac Budowy wszelkich niezbędnych materiałów i sprzętu,
(c) tymczasowe przełożenie urządzeń infrastruktury i/lub konstrukcji inżynierskich (jeżeli to konieczne),
(d) roboty pomocnicze związane z budową lub utrzymaniem dostępu,
(e) budowa lub/i utrzymanie dostępów (dojazdy, przejazdy, zjazdy itp.) w tym wielokrotne przemieszczanie,
(f) usunięcie dostępów+ oraz tymczasowych urządzeń infrastruktury i/lub konstrukcji inżynierskich (jeżeli to konieczne),
(g) przywrócenie lub przełożenie do ostatecznej lokalizacji urządzeń obcych lub konstrukcji inżynierskich (jeżeli jest to wymagane),
(h) usunięcie wszelkich rozbiórkowych materiałów i sprzętu na składowisko Wykonawcy poza Placem Budowy,
(i) koszty podporządkowania wymaganiom Specyfikacji norm i przepisów.

9.10. Koszty związane z zabezpieczeniem budowy obejmują bez wyjątków:

(a) koszty podporządkowania się wymaganiom klauzuli 1.5.4 niniejszej STWiORB;

(b) koszty podporządkowania się wymaganiom specyfikacji, polskich norm i przepisów.

9.11. Tymczasowe zajęcie gruntów obejmuje bez wyjątków:

(a) koszty uzyskiwania wymaganych uzgodnień, zezwoleń oraz rekompensat spowodowanych czasowym zajęciem gruntu dla jego właścicieli;

(b) inne konieczne koszty w celu dotrzymania warunków Klauzuli 1.5.9 D-M.00.00.00 „Warunki Ogólne".

9.12. Koszty związane z Zapleczem Wykonawcy obejmują bez wyjątków:

(a) koszty budowy niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót
(b) koszty utrzymania Zaplecza Wykonawcy obejmujące wszystkie koszty eksploatacyjne

(c) koszty likwidacji Zaplecza Wykonawcy obejmujące usunięcie wszystkich instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. Nr 108 z 17.07.2002r., poz.953).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 30.12.1994r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U Nr 8 z 1994r., poz. 38).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30 z 1989r., poz. 163 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 08.11.2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek administracyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 poz.2497).
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177)
8. Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiająca zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylająca dyrektywy Rady 89/106/EWG/Dz.U.U.E. z 4.4.2011 , PL z późniejszymi zmianami.
9. Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881.),
10. Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627),
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195 poz. 2011)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198 poz. 2041)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.01.01.01

45233000-9

ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH ORAZ SPORZĄDZENIE INWENTARYZACJI POWYKONAWCZEJ DROGI

CPV : Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem przebiegu trasy drogi i jej punktów wysokościowych wraz z obiektami w związku z .zadaniem pn. pn „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą prowadzenia robót związanych z odtworzeniem w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z Dokumentacją Projektową i obejmują:

- Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych w terenie równinnym. Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych. Trasa dróg w terenie równinnym
- Dokumentacja geodezyjna powykonawcza

1.4. Określenie podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - Punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi

i określeniami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1.1. Materiały do wyznaczenia trasy drogowej

Do utrwalenia punktów głównych trasy i reperów roboczych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub trzpienie stalowe (stabilizacja punktów w istniejącej nawierzchni), słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0.50 m. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0.15-0.20m i długości 1.5-1.7m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować szpilki stalowe i paliki drewniane o długości około 0.30m i średnicy 50-80mm. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0.50m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót pomiarowych

Do wykonania robót konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe i parciane.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Wymagania dla transportu

Transport sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji osi trasy i wyznaczenia zakresu robót może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne pkt. 5.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Wszelkie prace pomiarowe związane z realizacją robót należą do obowiązków Wykonawcy. Roboty bazujące na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz niniejszymi STWiORB.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych osi trasy

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub trzpieni stalowych a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Maksymalna odległość pomiędzy reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 m. Reper roboczy należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. Rzędne reperu należy określić z dokładnością do 0.4 cm/km stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.3. Wyznaczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przekazaną przez Zamawiającego. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub trzpieni stalowych, których usunięcie dopuszczalne jest wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

a) wyznaczenie krawędzi jezdni, pobocza i chodników,
b) wyznaczenie krawędzi wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót ziemnych)
c) wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) wykopów w przekrojach poprzecznych (tzw. profilowanie przekrojów poprzecznych) i powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczenia krawędzi jezdni należy stosować szpilki stalowe a do wyznaczenia poboczy i chodników paliki drewniane. Do wyznaczenia krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie warstwy wyrównawczej nawierzchni oraz wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową. Konieczne jest profilowanie przekrojów poprzecznych we wszystkich punktach głównych trasy, zgodnie z dokumentacją projektową oraz w innych dodatkowych punktach zaakceptowanych przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. " Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest kilometr (km) wyznaczonej sytuacyjnie i wysokościowo oraz zastabilizowanej trasy, łącznie z wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności mających na celu wykonanie i odbiór Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Odbiór robót następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub

protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 kilometra [km] wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami oraz wyznaczenie położenia innych zadań budowlanych,
- wyznaczenie reperów roboczych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej, wraz z naniesieniem na zasoby geodezyjne w ośrodku geodezyjnym,
- przeniesienie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej poza granicę robót ziemnych wraz z odtworzeniem wysokościowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK, 1978.
3. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
4. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
5. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.01.02.02a.

45112000-5

ZDJĘCIE WARSTWY ZIEMI URODZAJNEJ

CPV : Roboty ziemne i wykopaliskowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące robót związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin"

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ręcznego lub mechanicznego usunięcia ziemi urodzajnej (humusu) i obejmują:

- spryzmowanie w bliskości robót, do wykorzystania przy humusowaniu
- wywóz

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna – powierzchniowa warstwa gruntu grubości 5÷30 cm o zawartości co najmniej 2% części organicznych.

1.4.2. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej – usunięcie powierzchniowej warstwy gruntu urodzajnego, zwykle z terenu przewidzianego do wykonania drogowych robót ziemnych oraz składowanie jej w celu późniejszego wykorzystania przy umocnieniu skarp, rowów i rekultywacji gruntu przydrożnego.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne" [1] pkt 1.5.

2. Wyroby budowlane i materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt. 2.

2.1. Wyroby budowlane i materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

– spycharki,

– równiarki,

– zgarniarki,

– koparki,

Przy niewielkim zakresie robót lub w miejscach, gdzie sprzęt mechaniczny ma niekorzystne warunki robót – można stosować ręczne usunięcie ziemi urodzajnej.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt. 4.

4.2. Transport wyrobów i materiałów

Ziemię urodzajną należy:

– przemieszczać z zastosowaniem spycharek, równiarek i ew. zgarniarek (przy dużym zakresie robót), – przewozić transportem samochodowym np. samochodami wywrotkami,

Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia ziemi urodzajnej.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt. 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową. w przypadku braku wystarczających danych należy korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej,
- składowanie ziemi urodzajnej,
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić szczegółowe wytyczenie robót,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,

5.4. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej

5.4.1. Wymagania ogólne

Warstwę ziemi urodzajnej należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Podczas usuwania ziemi urodzajnej należy pozostawić powierzchnię gruntu równą bez zagłębień, w których zbierałaby się woda. w tym celu w terenie falistym usuwanie ziemi urodzajnej należy prowadzić od miejsc niższych ku wyższym (pod górę). Jeśli nie przewiduje się natychmiastowego wykonywania robót ziemnych, zaleca się pozostawić na miejscu warstwę ziemi urodzajnej grubości około 20 cm. Jeśli warstwa ziemi urodzajnej została zdjęta na pełną głębokość, a Wykonawca nie przystąpił do wykonywania robót drogowych, to powinien zabezpieczyć powierzchnię odsłoniętego gruntu przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych. Jeżeli grunt podłoża ulegnie pogorszeniu, to Wykonawca przywróci ten grunt do stanu pierwotnego. Grubość zdejmowanej warstwy ziemi urodzajnej (zależna od głębokości jej zalegania) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu jej występowania. Nie należy zdejmować ziemi urodzajnej w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.4.2. Usunięcie ziemi urodzajnej

Ziemię urodzajną należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek lub równiarek, a przy dużym zakresie robót również zgarniarek. Maszyną, która najlepiej jest przystosowana do robót jest spycharka, bez względu na moc silnika. Przy stosowaniu równiarek uzyskuje się znacznie mniejsze wydajności niż przy użyciu spycharek.

W przypadku, gdy ziemię urodzajną można składować w pasie drogowym, wzdłuż przyszłych skarp, to spycharka usuwa ziemię urodzajną z jednej połowy pasa robót ziemnych, posuwając się w kierunku poprzecznym do osi drogi, zbiera ziemię urodzajną i odsuwa poza pas robót ziemnych. Jeżeli ziemi urodzajnej z całej połowy pasa nie da się usunąć przy jednym przejściu, spycharka powraca tym samym śladem po jej resztę. Po usunięciu całej ziemi urodzajnej na danym śladzie roboczym, spycharka powraca ukosem do środka pasa robót

ziemnych i zajmuje stanowisko przesunięte w kierunku podłużnym trasy o szerokość lemiesza, po czym cykl pracy powtarza się. Po usunięciu ziemi urodzajnej z jednej połowy na pewnej długości, odsuwa się w ten sam sposób ziemię urodzajną z drugiej połowy. W przypadku, gdy nie ma możliwości składowania ziemi urodzajnej w pasie drogowym lub wykorzystanie jej odbędzie się po dłuższym okresie, należy załadować ją na środki transportowe i odwieźć na miejsce hałdowania.

Jeśli powierzchnia zdjęcia ziemi urodzajnej jest niewielka lub nie ma możliwości mechanicznego jej usunięcia, to roboty można wykonać ręcznie. Narzędziem do ręcznego odspojenia i odrzucenia lub załadowania ziemi urodzajnej jest szpadel, a środkiem do przewozu są zwykłe taczki. Przy słabym gruncie podłoża pod koło taczek podkłada się tory z płaskownika lub desek.

5.4.3. Składowanie ziemi urodzajnej

Miejsce składowania ziemi urodzajnej powinno być przez Wykonawcę tak dobrane, aby ziemia urodzajna była zabezpieczona przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Wykonawca jest odpowiedzialny za znalezienie miejsca składowania, uzyskanie uzgodnień od odpowiednich władz, okres składowania i doprowadzenie terenu składowiska do stanu poprzedniego. Na składowisku ziemię urodzajną należy składować w regularnych pryzmach o wysokości do 2 m i obsiać mieszankami traw ochronnych. Zgromadzona w pryzmach ziemia urodzajna nie może zawierać korzeni, kamieni i materiałów nieorganicznych. W okresach suchych zaleca się w górnej powierzchni pryzm wyrobić nieckę głębokości do 40 cm na zbieranie wody deszczowej, która zapobiegnie szkodliwym zmianom zgromadzonej ziemi, przesiąkając do wnętrza pryzmy. Ziemię urodzajną zaleca się odchwaścić przy zastosowaniu herbicydów.

5.4.4. Nadmiar ziemi urodzajnej

Nadmiar ziemi urodzajnej, pozostającej po wykorzystaniu jej przy umocnieniu skarp i innych robotach wykończeniowych stanowi własność Wykonawcy. Należy go wykorzystać do rekultywacji terenu po ukopach lub w innych miejscach ustalonych na podstawie decyzji właściwego organu ochrony środowiska.

Lokalizację miejsca odwozu nadmiaru ziemi urodzajnej wraz ze wszystkimi pozwoleniami należy przedstawić Inżynierowi.

5.5. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt. 6.

6.2. Kontrola usunięcia ziemi urodzajnej

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności i prawidłowości ich wykonania.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest **m^3** (metr sześcienny) zdjętej warstwy ziemi urodzajnej o określonej grubości.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne" [1] pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli ocena prawidłowości i kompletności ich wykonania okazała się pozytywna.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3 mechanicznego usunięcia warstwy ziemi urodzajnej z wywozem na skład wykonawcy oraz na odkład obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie sprzętu,
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej,
- oczyszczenie ziemi urodzajnej z zanieczyszczeń jak korzenie, kamienie, glina itp.,
- transport zanieczyszczeń na odkład
- przemieszczenie lub transport ziemi roślinnej na składowisko lub na odkład,
- składowanie ziemi urodzajnej wraz z jej zabezpieczeniem,
- odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

[1] D-M.00.00.00 Wymagania ogólne
[2] PN-S-02205 Roboty ziemne

11. Załącznik – Zasady zdejmowania ziemi urodzajnej

11.1. Cele usuwania ziemi urodzajnej

Zdjęcie ziemi urodzajnej należy do robót przygotowawczych przy budowie dróg, mających przygotować teren do wykonania wykopów i nasypów. Ziemię urodzajną (oraz darninę) usuwa się, gdyż:

a) pod nasypem uniemożliwiałaby związanie gruntu nasypanego z rodzimym, a w przypadku dużego nagromadzenia mogłaby w miarę butwienia i zmniejszania objętości, powodować osiadanie nasypu,
b) w miejscach wykopu stałaby się niepożądaną domieszką do materiału ziemnego,
c) jest nieodzownym materiałem do umocnienia skarp i rowów i za zdjęciem jej przemawiają względy ekonomiczne budowy drogi.

Ziemię urodzajną zdejmuje się w podstawie nasypu, na terenie planowanego wykopu, rowów odwadniających, żwirowni, a w przypadku zwiększonego zapotrzebowania również i w innych miejscach.

11.2. Charakterystyka ziemi urodzajnej

Grubość warstwy ziemi urodzajnej waha się od 5 do 30 cm, zależnie od rodzaju gruntu podłoża i sposobu jego użytkowania. Zazwyczaj grubość ta wynosi około 20 cm. Grubość warstwy zdejmowanej ziemi urodzajnej określa się na podstawie ciemniejszej barwy i występujących korzeni. Warstwę roślinną należy zdejmować przed nastaniem mrozów. Z powierzchni zarośniętych trawą najpierw zdejmuje się darninę, zwykle na głębokość 10 cm, a dopiero następnie można zdjąć pozostałą pod spodem warstwę ziemi urodzajnej. Jeśli w czasie robót przygotowawczych usuwa się krzewy to należy uwzględniać, że połączone to jest z utratą ziemi urodzajnej, która zmieszana z gałęziami krzewów nie nadaje się do użycia, bowiem oddzielenie jej od krzewów nie zawsze jest opłacalne.

11.3. Sposób usuwania ziemi urodzajnej

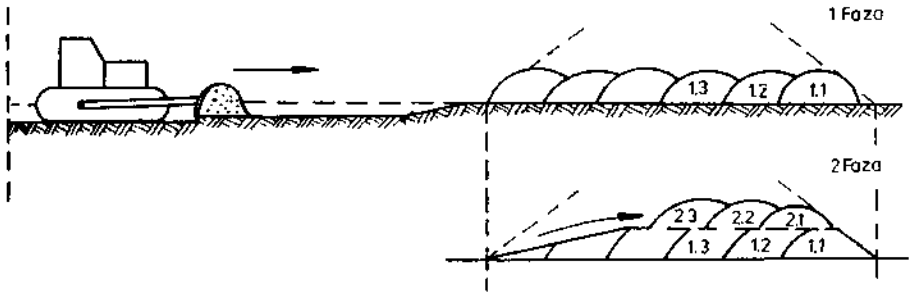
Ręczne zdjęcie ziemi urodzajnej można stosować wyjątkowo, przede wszystkim, gdy powierzchnia robót jest niewielka lub istnieją przeszkody w stosowaniu sprzętu mechanicznego. Narzędziem do ręcznego odspojenia i odrzucenia lub załadowania ziemi urodzajnej jest szpadel prostokątny lub zaokrąglony, a środkiem przewozu są zwykłe taczki. Jeden robotnik w ciągu 8 godzin może usunąć i odrzucić w bok na odległość do 3 m do 50 m^2 ziemi urodzajnej grubości 15 cm.

Do zdejmowania ziemi urodzajnej najwydajniejsza jest spycharka, której wydajność eksploatacyjna przy grubości warstwy 15 cm wynosi od 230 do 300 m^2/h. Przy stosowaniu równiarki do zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej należy się liczyć ze znacznie mniejszymi wydajnościami od wydajności spycharki.

11.4. Formowanie zwałów

Zdjęta z pasa drogowego ziemia urodzajna powinna być składowana w zwałach położonych w pobliżu budowanej drogi lub w miejscach bardziej odległych, nie kolidujących z robotami drogowymi. Schemat zdejmowania ziemi urodzajnej przez spycharkę przedstawiono na rysunku 1.

Rys. 1. Schemat zdjęcia ziemi urodzajnej za pomocą spycharki z przesunięciem jej na zwały (wg S. Datka, S. Lenczewski: Drogowe roboty ziemne, WKŁ 1979)



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
D.02.01.01
45112000-5

WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH.

CPV : Roboty ziemne i wykopaliskowe

1.Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące robót przy wykonaniu wykopów w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania wykopów w gruntach kategorii I-V i obejmują wykonanie wykopów z transportem gruntu na odkład Wykonawcy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2.Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3.Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

1.4.4.Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5.Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6.Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.7. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.8. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.9. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie Rc ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.10. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.11. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

dzie:

ρd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [7], (Mg/m3),
ρds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m3).

1.4.12. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d60 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d10 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.13. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205 [5],

E2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205 [5].

1.4.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4 [1].

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne" [1] pkt. 1.5.

2. Wyroby budowlane i materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów

Ogólne wymagania dotyczące wyrbów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2 [1].

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205 [5]

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jed-nostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		- rumosz niegliniasty - żwir	- piasek pylasty - zwietrzelin	**mało wysadzinowe** - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła,
2 3 4			- pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy	a gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta	glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty **bardzo wysadzinowe** - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty
	Zawartość cząstek < 0,075 mm <0,02 mm	%	< 15 <3	od 15 do 30 od 3 do 10	>30 >10
	Kapilarność bierna Hkb	m	< 1,0	> 1,0	> 1,0
	Wskaźnik piaskowy WP		>35	od 25 do 35	<25

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w STWiORB D-02.03.01 pkt 2 [2].

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest

zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera. Grunty nieprzydatne do budowy nasypów tj. grunty organiczne o zawartości części organicznych >2%, torfy, gytie, namuły, grunty spoiste o wL>60%, grunty trudno zagęszczane, których maksymalna gęstość objętościowa ρdmax < 1,6g/cm^3 i kreda jeziorna powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

2.4 Odkłady

Odkłady należy stosować w postaci nasypów o wysokości do 2,5 m i o pochyleniu skarp 1:1,5 ze spadkiem korony od 3 % do 5 %. W terenie o małym pochyleniu odkłady można wykonać z obu stron wykopu. Odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna być:

a) w gruntach przepuszczalnych - nie mniejsza niż 3 m,
b) w gruntach o współczynniku filtracji $k10 < 10^{-5}$ m/s - nie mniejsza niż 5 m.

Na odcinkach zagrożonych przez zawiewanie budowli śniegiem odkłady wykonuje się od strony najczęściej wiejących wiatrów, w odległości od 20 m do 30 m od krawędzi wykopu. Zaleca się wykorzystywać odkłady jako wały przeciwhałasowe.

Przy pochyleniu terenu do 20 % odkłady wskazane jest wykonywać od górnej strony wykopu w celu ochrony od wody stokowej, jeżeli obliczenie wykaże dostateczną stateczność zbocza. W terenie o pochyleniu większym niż 20% zaleca się lokalizować odkłady poniżej wykopu.

Odkłady, a także rozplantowany nadmiar gruntu należy obsiać trawą i obsadzić krzewami, ewentualnie drzewami.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3 [1].

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4 [1].

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu, jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 5 [1].

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych powierzchni robót ziemnych nie może przekraczać - 2 cm i +0 cm.

Nierówności powierzchni podłoża nawierzchni lub warstwy podłoża ulepszonego mierzone łatą 3-metrową nie powinny przekraczać ± 3cm, a pochylenie poprzeczne ± 0,5% projektowanego.

Pochylenie warstw gruntów mało przepuszczalnych pod warstwą ulepszonego podłoża może odbiegać od projektowanego o ± 1%.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp pod warstwą ziemi urodzajnej nie powinny przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, a na powierzchni ziemi urodzajnej ± 5cm.

Szerokość rowu może się różnić od projektowanej o ± 5cm a rzędne dna mogą odbiegać od projektowanych o +1cm i +3cm.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby

powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt, albo ich osuszenia do wilgotności optymalnej.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Według dokumentacji projektowej, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 3% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Rowy

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną w pkt 5.2.

5.6. Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do wykopów w km 98+300 – 98+450 należy wykonać na odcinku 98+120-98+450 32 wiercenia (w siatce około 20x25 m) penetracyjne do głębokości 7,0m p.p.t. w celu zlokalizowania ewentualnych soczewek gruntów organicznych. Na podstawie przeprowadzonych badań należy zweryfikować zakresy wymiany określone w projekcie budowlanym wzmocnienia słabonośnego podłoża gruntowego punkty 12.3.5.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp a nieprzydatne przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.7. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is), podanego w tablicy 2.

Tablica 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa	Minimalna wartość Is dla:	
	kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem warstwy ulepszonego podłoża lub podbudowy pomocniczej należy je dogęścić po doprowadzeniu do wilgotności optymalnej do wartości Is, podanych w tablicy 2. Tolerancja dla wilgotności jak w STWiORB D-02.03.01 [2].

Pod warstwami ulepszonego podłoża w wykopach w gruncie o grupie nośności G2-G4 wymagany jest wskaźnik zagęszczenia ≥ 0,97 (jak dla strefy przemarzania poniżej ulepszonego podłoża) – zgodnie z zapisami punktu 2.10.1 PN-S-02205 [5].

Jeżeli określone wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża,

umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki , o ile nie są określone w STWiORB, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Jako kryterium zastępcze oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia wg PN-S-02205 równego stosunkowi E2 do E1.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu nie powinien przekraczać dla żwirów pospółek i piasków 2,2 dla Is ≥ 1,0 i 2,5 dla Is < 1,0 i 2,0 dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin, glin pylastych, glin zwięzłych i iłów) 3,0 dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pyłów piaszczystych, pospółek gliniastych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) i 4,0 dla narzutów kamiennych i rumoszy.

Wtórny moduł odkształcenia (E2)
Dla gruntów o grupie nośności G1:

- drogi kategorii ruchu KR3 - KR6 E2 > 120 MPa,
- drogi kategorii ruchu KR1 i KR2 E2> 100 MPa.

Dla gruntów podłoża drogi o grupie nośności odpowiednio:

G2 E2 ≥ 60 MPa
G3 E2 ≥ 40 MPa
G4 E2 ≥ 30 MPa

W przypadku E2 < 30 MPa należy wykonać stabilizację gruntu wapnem o grubości warstwy 25 cm.

Moduły należy oznaczyć dla przyrostu obciążenia w zakresie od 0,05 do 0,15 MPa dla podłoża gruntowego i od 0,15 do 0,25 MPa dla ulepszonego podłoża oraz dla przyrostu odkształcenia odpowiadającemu temu zakresowi obciążeń wg wzoru:

$$E_2 = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} D$$

w którym:

D - średnica płyty, mm;

Δp - przyrosty obciążenia, MPa;

Δs - przyrost odkształcenia, mm.

5.8. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po powierzchni wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania powierzchni wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6 [1].

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkcie 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.2. Sprawdzenie wykonania wykopów.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom wg punktu 5.2. i 5.7. oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w STWiORB lub odpowiednich normach.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkcie 5.6.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Badana cecha</th><th>Minimalna częstotliwość badań i pomiarów</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Pomiar szerokości korpusu ziemnego</td><td rowspan="5">Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomicą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuków co 100 m, na łukach o R≥100m i co 50m na łukach o R<od 100m oraz w miejscach które budzą wątpliwości.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Pomiar szerokości dna rowów</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Pomiar równości skarp</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Pomiar pochylenia skarp</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Pomiar równości powierzchni korpusu</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego</td><td>Co 10m oś i rzuty krawędzi jezdni dla drogi klasy S i łuki poziome klas niższych oraz co 20m dla klasy GP i niższych</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Pomiar spadku podłużnego lub dna rowu</td><td>Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Badanie zagęszczenia gruntu - badanie sprawdzające raz na 5000 m^2 warstwy.</td><td>Wskaźnik zagęszczenia lub odkształcenia określać nie rzadziej niż raz na 1000 m^2 warstwy</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Nośność gruntu - badanie sprawdzające Inżyniera raz na 5000 m^2 warstwy drogi DK80 i innych dróg w podłożu G1 ale bez warstwy ulepszonego podłoża.</td><td>E2 określać nie rzadziej niż raz na 1000 m^2 warstwy</td></tr>
</table>

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

6.5. Badania przydatności gruntów podłoża w wykopie

Wykonanie odkrywek (dołów próbnych) pozwoli uszczegółowić informację na próbkach pobieranych w miarę postępu robót, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 1500 m^2 podłoża. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości (zależnie od rodzaju gruntu):

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481 [3] lub alternatywnie wg PKN-CEN ISO/TS 17892-4, dopuszcza się badanie przy użyciu laserowych mierników cząstek,
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481 [3] lub metodą Turina, (w uzasadnionych przypadkach w razie zaobserwowania obecności substancji organicznej),
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481 [3],
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481 [3],
- granicę płynności, według PN-B-04481 [3], lub alternatywnie wg PKN-CEN ISO/TS 17892-12 [9] (grunty spoiste),
- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [6] lub PN-EN 933-8 [8] (grunty sypkie),

W przypadku uzyskanych wyników badań uniemożliwiających wykorzystanie danego gruntu jako górnej strefy robót ziemnych należy przedsięwziąć środki w celu ulepszenia tego gruntu lub jego wymiany.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 pkt 7 [1].

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny (m^3) wykonanego wykopu.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 pkt 8 [1].

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 pkt 9 [1].

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3: robót ziemnych poprzecznych bez transportu wykonywanych mechanicznie w gr. kat. I-V, wykopów mechanicznych w gr. kat. I-V z wywozem urobku w nasyp (z doprowadzeniem do parametrów nadających się do wbudowania w nasyp) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wierceń penetracyjnych,
- wykonanie wykopu z transportem lub przerzutem urobku w nasyp, obejmujące: odspojenie, załadunek, przemieszczenie, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie powierzchni robót ziemnych,
- doprowadzenie gruntu do wilgotności optymalnej przez osuszenie (zmieszanie z wapnem) lub nawilżenie,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- ewentualne wykonanie stabilizacji wapnem
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu,
- wszystkie inne koszty pozyskania i utrzymania odkładu.

Cena wykonania 1 m^3 robót ziemnych wykopów mechanicznych w gr. kat. I-V z wywozem nadmiaru urobku na odkład obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem na odkład, obejmujące: odspojenie, załadunek, przemieszczenie, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu,
- wszystkie inne koszty pozyskania i utrzymania odkładu.

10. Przepisy związane

10.1. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

[1] D-M.00.00.00Wymagania ogólne

[2] D-02.03.01Wykonanie nasypów

10.2.Normy

[3] PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

[5] PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

[6] BN-64/8931-01 Drogi samochodowe Oznaczenie wskaźnika piaskowego

[7] BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

[8] PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie wskaźnika piaskowego

[9] PKN-CEN ISO/TS Badania geotechniczne -- Badania laboratoryjne gruntów – Część 17892-1212: Oznaczanie granic Atterberga

10.3. Inne dokumenty

[10] Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z 1999 r. poz. 430)

[11] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP,Warszawa 1998.

[12] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.

[13] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

[14] Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
D.02.03.01
45112000-5

WYKONANIE NASYPÓW

CPV : Roboty ziemne i wykopaliskowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania nasypów w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nasypów i obejmują:

- Plantowanie powierzchni skarp nasypów i wykopów
- Wykonanie nasypów z gruntu kategorii I-V uzyskanego z wykopu
- Wykonanie nasypów z gruntu kat. I-V z pozyskaniem i transportem gruntu z dokopu

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu.

1.4.2. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem prowadzonych Robót drogowych.

1.4.3. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa prowadzonych Robót drogowych.

1.4.4. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona według wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu w nasypie, (Mg/m^3), wg BN-8931-12 [3]

ρds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2]

1.4.5. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru:

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczka sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczka sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm),

1.4.6. Kategoria gruntów

Tablica 1. Podział gruntów i skał ze względu na specyfikę i stopień trudności urabiania w złożu (dla celów robót ziemnych)

Kategoria urabialności	Nazwa	Określenie i właściwości
Kategoria 1	Gleba	wierzchnia warstwa gruntu zawierająca oprócz materiałów nieorganicznych również części organiczne: próchnicę oraz organizmy żywe
Kategoria 2	Grunty płynne	grunty w stanie płynnym, trudno oddające wodę
Kategoria 3	Grunty łatwo urabialne	a)grunty niespoiste i mało spoiste: grunty frakcji żwirowej lub piaskowej oraz ich mieszaniny, z domieszką do 15% cząstek frakcji pyłowej i iłowej, zawierające mniej niż 30% kamieni i głazów o objętości do 0,01 m3(kula o
Kategoria 4	Grunty średnio urabialne	a) mieszaniny frakcji żwirowej, piaskowej, pyłowej i iłowej, zawierające więcej niż15% cząstek frakcji pyłowej i iłowej; b) grunty spoiste o $I_P \leq 15\%$, $0 \leq I_L \leq 0,5$, zawierające do 30% kamieni i głazów o objętości do 0,01 m3; c)grunty organiczne skonsolidowane ze szczątkami drzew
Kategoria 5	Grunty trudno urabialne	a) grunty jak w kategorii 3 i 4, lecz zawierające więcej niż 30% kamieni i głazów o objętości do 0,01 m^3; b)grunty niespoiste i spoiste zawierające do 30% głazów o objętości od 0,01 m^3 do 0,1 m^3 (objętość kuli

Kategoria 6	Skały łatwo urabialne i porównywalne rodzaje gruntu	a) skały mające wewnętrzną cementację ziarn, lecz mocno spękane, łamliwe, kruche, łupkowate, miękkie lub zwietrzałe; b) porównywalne grunty zwięzłe lub zestalone (np. przez wyschnięcie, zamrożenie, związanie chemiczne), niespoiste lub spoiste; c) grunty niespoiste i spoiste zawierające więcej niż 30% głazów o objętości od 0,01 m^3 do 0,1 m^3
Kategoria 7	Skały trudno urabialne	a) skały mające wewnętrzną cementację ziarn i dużą wytrzymałość strukturalną , lecz spękane lub zwietrzałe; b) zwięzłe niezwietrzałe łupki ilaste, warstwy zlepieńców, hutnicze hałdy żużlowe itp.; c) głazy o objętości powyżej 0,1 m^3

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i Specyfikacją Techniczną D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

2. Wyroby budowlane i materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych oraz materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2 [1].

Do wykonania nasypów należy stosować wyłącznie grunty które są zaakceptowane przez Inżyniera.

Akceptacja powinna następować na bieżąco, w czasie trwania Robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych określonych w niniejszej STWiORB.

2.2. Grunt z wykopu

W przypadku stosowania gruntów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych gruntów, określonych w PN-S-02205 [4] a zapisanych w tablicy 2.

Jeżeli niemożliwe jest uzyskanie wymaganego zagęszczenia Wykonawca dokona doziarnienia gruntów niespoistych żwirem, pospółką lub piaskiem gruboziarnistym.

Grunty dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 [4].

Przydatność gruntów do wykonania budowli ziemnych a w tym nasypów podaje tablica 2.

Tablica 2. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 [4].

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości U>15 5. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęgłowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o wL< 35%	-w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności wL od 35 do 60%	- do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej ponad 2%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		9. Iłołupki przywęglowe nieprzepalone	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym

		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe	- gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody

2.3. Grunt z dokopu - spełniający wymagania PN-S-02205:1998.

Na warstwy nasypu 0,5 m poniżej powierzchni robót ziemnych (dolne) należy stosować grunt o poniższych cechach:

- wskaźnik różnoziarnistości co najmniej 3,
- można o mniejszym wskaźniku, jeżeli próby na poletku doświadczalnym wykażą możliwość uzyskania wymaganego zagęszczenia i potwierdzą to wyniki badań wykonanych warstw:
- gęstość objętościowa szkieletu ≥ 1,6 g/cm^3,
- największa średnica ziarn gruntu 200 mm,
- zawartość części organicznych ≤ 2%.

Na górna warstwę o grubości 0,5 m należy stosować grunty:

- niespoiste,
- niewysadzinowe,
- o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5,
- o współczynniku filtracji k10 ≥ 6x10^{-5} m/s,
- o zawartości cząstek ≤ 0,075 mm < 15%,
- o zawartości cząstek ≤ 0,02 mm < 3%,
- o kapilarności biernej Hkb < 1,0 m,
- o wskaźniku piaskowym WP > 35,
- o największej średnicy ziarn do 200 mm,
- piaski drobnoziarniste o wskaźniku nośności wnoś ≥ 10%.

2.4. Źródła pozyskiwania materiałów

Wykonawca powinien zaproponować źródła dostaw materiałów i przedstawić wyniki badań jakości w ramach PZJ oraz uzyskać na w/w dostawy akceptację Inżyniera.

Poszczególne asortymenty materiałów na nasypy powinny pochodzić z jednego źródła, dla każdego oddzielnego miejsca wbudowania.

2.5. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:

- wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach- nie mniej niż 16 MPa,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach ≤ 32,5 MPa,
- początek wiązania- najwcześniej po upływie 60 minut,
- stałość objętości nie więcej niż 10 mm.

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196-1 oraz PN-EN 196-3. Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.6. Wapno

Do stabilizacji wapnem należy stosować wapno suchogaszone (hydratyzowane) Ca(OH)2 albo wapno palone niegaszone wg PN-B-30020. Przydatność wapna należy oceniać na podstawie atestu producenta, a w przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania szczegółowe wg PN-B-30020. Wapno palone niegaszone i suchogaszone (hydratyzowane) powinno być przechowywane w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" [1].

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzętu do mieszania piasku z materiałem doziarniającym.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nasypu z gruntu lessopodobnego stabilizowanego cementem, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) w przypadku wytwarzania mieszanek kruszywowo-spoiwowych w mieszarkach:

- mieszarek stacjonarnych,
- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,

b) w przypadku wytwarzania mieszanek gruntowo-spoiwowych na miejscu:

- mieszarek jedno lub wielowirnikowych do wymieszania gruntu ze spoiwami,
- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania gruntu,

- ciężkich szablonów do wyprofilowania warstwy,
- rozsypywarek wyposażonych w osłony przeciwpylne i szczeliny o regulowanej szerokości do rozsypywania spoiw,
- przewoźnych zbiorników na wodę, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

3.2. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tablicy 3 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu				Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły, gliny, iły		
	grubość warstwy liczba przejść		grubość warstwy liczba przejść		
	[m]	n ***	[m]	n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	1)
Walce statyczne okołkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	4)
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	6)
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do4	0,1 do 0,3	3 do 5	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucane z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

**) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości > 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi:

1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania

(przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.
2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.
3) Mało przydatne w gruntach spoistych.
4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.
5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.
6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

3.4. Do wykonania nasypów może być użyty sprzęt mechaniczny zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" [1].

4.2. Grunt na nasypy z dokopu transportowany będzie samowyładowczymi środkami transportu (samochody, ciągniki z przyczepami).

4.3. Transport cementu i wapna musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Przewiduje się transport w cysternach przystosowanych do przewozu rzeczy sypkich. Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [12].

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robot

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" [1]. Szczegółowe warunki wykonania nasypów podano w Opisie Technicznym Dokumentacji Projektowej.

5.2. Dostawy materiału i wyrobów na nasypy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli dostaw oraz wykonania zgodnie z zapisaną w Programie Zapewnienia Jakości częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych.

Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie nadzorowi. w Umowie z dostawcą (producentem) oraz w Programie Zapewnienia Jakości należy jednoznacznie określić sposób postępowania w przypadku dostawy materiału niezgodnego z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Pochodzenie materiału i jego jakość powinny być wcześniej zaaprobowane przez Inżyniera. Wykonawca powinien zaproponować źródło (źródła) dostaw materiałów oraz przedstawić wyniki badań jakości w ramach PZJ.

5.3. Zakres wykonywanych robót

5.3.1. Warunki ogólne

Wykonywanie nasypów może nastąpić po wykonaniu robót.

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić wielkość zapisaną w tabl. 3. Jeżeli wartość wskaźnika jest mniejsza Wykonawca dogęści podłoże tak, aby wymagania zostały osiągnięte.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Strefa nasypu	Minimalna wartość Is dla:	
	kategoria ruchu KR3-	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 120 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	0,97
Poniżej 120cm od powierzchni robót ziemnych	0,97	0,95

W przypadku gdy zagęszczenie podłoża nasypu nie spełnia powyższych wymagań należy usunąć grunt do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Następnie odkryte podłoże nasypu należy dogęścić do wymaganych wartości Is i ponownie zasypać warstwami, po kolei zagęszczonymi zgodnie z tabelą. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu nie powinien przekraczać 2,2 dla Is ≥ 1,0 i 2,5 dla Is < 1,0

Wtórny moduł odkształcenia w strefie podłoża nasypu w zależności od kategorii ruchu wynosi:

dla KR 1 - KR2 E2 ≥45 MPa

dla KR 3 - KR6 E2 ≥60 MPa

Jeżeli nie można będzie uzyskać w/w wartości wtórnego modułu odkształcenia to należy podłoże stabilizować spoiwem na miejscu. Metodę zaproponuje Wykonawca a Inżynier ją zatwierdzi.

5.3.2. Wykonanie nasypów

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania, należy przestrzegać następujących zasad:

- styk dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z różnorodnych gruntów wykonać przy pomocy stopni wg punktu 2.4.6 PN-S-02205,
- górną warstwę nasypu o grubości co najmniej 0,50m wykonać z materiału o własnościach określonych w punkcie 2.2,
- grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp,
- nasypy należy wykonać metodą warstwową,
- nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości,
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu użytego do zagęszczania,
- przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach,
- grunty spoiste należy wbudowywać w dolne warstwy nasypów, a grunty niespoiste w górne,
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4 %,
- ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

5.3.2.1 Wykonanie nasypów nad przepustami

Nasypy w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu. Dopuszcza się wykonanie przepustów z innych poprzecznych elementów odwodnienia w przekopach (wcinkach) wykonanych w poprzek uformowanego nasypu. w tym przypadku podczas wykonania nasypu w obrębie przekopu należy wykonać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 metra. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić 4% ±1% w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy. Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.

5.3.2.2. Poszerzenie nasypu

Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonywać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 m. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić 4% ±1% w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy.

Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.

5.3.2.3. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia, według pkt. 5.3.2.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.3.2.4. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.3.3. Wymagana dokładność wykonania nasypów

Szerokość korony drogi nie powinna różnić się od szerokości projektowanej, więcej niż o 10 cm, a krawędź korony nie powinna mieć widocznych załamań. Pochylenie skarp nasypów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm.

Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż o 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0.05%.

5.3.4. Zagęszczanie gruntów

a) Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntów w nasypach i nośności.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-8931-12:1977, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy poniżej.

Tablica. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość Is	
	kategoria ruchu KR 3-6	kategoria ruchu KR 1-2
Górna warstwa o grubości 20	1,03	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót	1,00	0,97
Warstwa nasypu od powierzchni robot ziemnych	0,97	0,95

Jeżeli zagęszczenie warstwy jest mniejsze od wymaganego, wówczas wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i ponownie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganych wskaźników zagęszczenia – Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy grunt.

b) wtórny moduł odkształcenia (E2)

Dla kontroli nośności i zagęszczenia podłoża nasypów należy stosować jako kryterium zastępcze metody obciążeń płytowych wg załącznika do normy na roboty ziemne albo inne metody zaakceptowane przez Inżyniera. W przypadku gdy zagęszczenie istniejącego nasypu nie spełnia powyższych wymagań należy usunąć grunt do połowy głębokości pokazanej w tabeli. Następnie odkryty nasyp należy dogęścić do wymaganych wartości Is i ponownie zasypać warstwami, po kolei zagęszczonymi zgodnie z tabelą. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu nie powinien przekraczać 2,2 dla Is ≥ 1,0 i 2,5 dla Is < 1,0

Wtórny moduł odkształcenia w zależności od kategorii ruchu wynosi:

dla KR 1 - KR2 E2 ≥100 MPa
dla KR 3 - KR6 E2 ≥120 MPa

Jeżeli nie można będzie uzyskać 120 MPa, to należy górną warstwę stabilizować spoiwem na miejscu. Metodę zaproponuje Wykonawca a Inżynier ją zatwierdzi. Koszt ulepszenia podłoża poniesie Wykonawca.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz w 3 punktach na 1000 m^2 warstwy.

5.3.5. Wykonanie zagęszczenia gruntów

a) Wilgotność zagęszczanego gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość, należy określić laboratoryjnie wg PN-B-04481:1988 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu".

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- w gruntach niespoistych ±2 %
- w gruntach mało i średnio spoistych +0 %, -2 %

W przypadku przewilgocenia, grunt należy doprowadzić do wilgotności optymalnej poprzez zastosowanie spoiw hydraulicznych lub wapna.

b) Grubość warstw zagęszczanego gruntu.

Grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej, należy określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyn - zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 5.3.5. d)

Rozścielone warstwy gruntu o ustalonej grubości, zagęszcza się poczynając od krawędzi nasypu w kierunku osi drogi, aż do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

c) Równomierność zagęszczania.

Do osiągnięcia równomiernego zagęszczania gruntu należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi,
- warstwy nasypanego gruntu zagęszczać na całej ich szerokości,
- warstwy gruntu zagęszczać od krawędzi ku środkowi nasypu.

d) Próbne zagęszczenie

Odcinek doświadczalny dla próbnego zagęszczenia gruntu o minimalnej powierzchni 300 m^2, powinien być wykonany na terenie oczyszczonym z gleby, na którym układa się grunt czterema pasmami o szerokości od 3,5 do 4,5 m każde. Poszczególne warstwy układanego gruntu powinny mieć w każdym pasie inną grubość z tym, że wszystkie muszą mieścić się

w granicach właściwych dla danego sprzętu zagęszczającego. Wilgotność gruntu powinna być równa optymalnej z tolerancją podaną w punkcie 5.3.5. a). Grunt ułożony na poletku według podanej wyżej zasady powinien być następnie zagęszczony, a po każdej serii przejść maszyny należy określić wskaźniki zagęszczenia, dopuszczając stosowanie innych, szybkich metod pomiaru (sonda izotopowa, ugięciomierz udarowy po ich skalibrowaniu w warunkach terenowych).

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy wykonać co najmniej w 4 punktach, z których co najmniej 2 powinny umożliwić ustalenie wskaźnika zagęszczenia w dolnej części warstwy. Na podstawie porównania uzyskanych wyników zagęszczenia z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3.4 dokonuje się wyboru sprzętu i ustala się potrzebną liczbę przejść oraz grubość warstwy rozkładanego gruntu.

5.3.6. Dokop

Miejsce dokopu gruntu wymaga akceptacji Inżyniera. Miejsce powinno być tak dobrane, aby uzyskać najkrótszą możliwą odległość transportu. Pozyskiwanie gruntu z dokopu może rozpocząć się dopiero po zbadaniu przydatności gruntu oraz po pisemnej zgodzie Inżyniera. Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odspajane, chyba że wymaga tego

dostęp do gruntu przydatnego. Odspajane grunty nieprzydatne powinny być złożone w sposób wynikający z umowy Wykonawcy i właściciela dokopu. Roboty ziemne na terenie dokopu nie będą włączone do obmiaru. O ile to konieczne dokop należy odwodnić. Wszystkie koszty pozyskania gruntu z dokopu, a w tym odwodnienia, dróg tymczasowych, utrzymania dokopu i zagospodarowania go po zakończeniu jego eksploatacji Wykonawca uwzględni w cenie nasypu z gruntu z dokopu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne" [1].

6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót ziemnych z Dokumentacją Projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji.

6.2.1. Sprawdzenie prac przygotowawczych

Sprawdzenie to polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1.

Kontrola prawidłowości wykonania dotyczy także następujących prac:

a) sprawdzenia zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenia ewentualnych zmian,

b) stwierdzić czy wykonano zagęszczenie podłoża pod nasyp zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 5.3.1.

6.2.2. Badanie dostaw materiałów na nasypy

Wykonawca wykona badania wymaganych cech zapisane w p. 2 jeden raz na 1500 m^3.

6.2.3. Sprawdzenie wykonywania nasypów

Sprawdzenie to polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami podanymi w punktach

5.3.2 oraz 5.3.4. Sprawdzenie to powinno następować, co 50 m.

6.2.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Wykonawca skontroluje zagęszczenie warstwy nie rzadziej niż w 3 punktach na 1000 m^2

warstwy.

Wykonawca zbada wskaźnik zagęszczenia podłoża w nasypach dla każdej warstwy zgodnie z pkt. 5.3.1. oraz warstw nasypu a ponadto raz w 3 punktach na 1000 m^2 warstwy i wtórnego modułu odkształcenia dla najwyższej warstwy nasypu zgodnie z PN-S-02205:1998 wg pkt.

3.2.11. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia Is powinno być przeprowadzone wg BN-8931-12:1977, a oznaczenie modułów odkształcenia według PN-S-02205

Moduły odkształcenia oblicza się z następujących wzorów:

E1= (3*Ap/4*As)*D

E2= (3*Ap2/4*As2)*D

gdzie:

E1 - moduł pierwotny odkształcenia [MPa],

E2 - moduł wtórny odkształcenia [MPa],

Ap - różnica nacisków w pierwszym cyklu obciążania [MPa],

Ap2 - różnica nacisków w drugim cyklu obciążania [MPa],

As - przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków Ap [mm],

As2 - przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków Ap2 [mm],

D - średnica płyty [mm].

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia mierzonego przy użyciu płyty o średnicy 30 cm nie powinien przekraczać 2.2.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dziennika budowy. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

6.3. Badania w czasie odbioru nasypów

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomicą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o R > 100 m co 50 m na łukach o R < 100 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m
4	Pomiar pochylenia skarp	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomicą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o R> 100 m co 50 m na łukach o R < 100 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m^2 warstwy

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

a) oznaczeń laboratoryjnych,
b) dziennika budowy,
c) dzienników laboratorium Inżynira,
d) protokółów odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu.

6.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego i szerokości korpusu ziemnego

Sprawdzenie przeprowadza się wg zasad opisanych w tablicy 2. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych w punkcie 5.3.3.

6.3.4. Sprawdzenie spadków podłużnych trasy

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych korony korpusu oraz rowów. Odchylenie od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż:

- dla podłoża nawierzchni –2 cm, +0 cm,
- rzędne profilu dna rowu –3 cm, +1 cm.

6.3.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów i nośności

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrywkowych badań bezpośrednich.

Kontrolę zagęszczenia gruntów przeprowadza się według metod podanych w pkt. 6.2.4.

Zagęszczenie gruntów na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeśli wartości wskaźników zagęszczenia Is oraz stosunki modułów odkształcenia spełniać będą warunki podane w pkt 5.3.4.a. i b.

6.3.6. Sprawdzenie skarp

Sprawdzenie wykonania skarp należy przeprowadzić, kontrolując zgodność pochyleń z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchylenia od wymaganego pochylenia podano w punkcie 5.3.3.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymaganie dotyczące obmiaru podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” [1].

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest **m^3** (metr sześcienny) wykonanego nasypu oraz **m^2** (metr kwadratowy) schodkowania skarp i plantowania skarp, dna rowów i poboczy - na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" [1].

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano **w** STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" [1].

Płatność za m^3 wykonanego nasypu oraz m^2 plantowania powierzchni skarp, dna rowów i poboczy oraz schodkowania należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania:

- robót ziemnych poprzeczne bez transportu wykonywane mechanicznie w gr. kat. I-V
- nasypów mechanicznie z gr kat I-V z pozyskaniem i transportem gruntu z wykopu i dokopu oraz z transportem gruntu z odkładu obejmuje:
- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dogęszczenie podłoża nasypu do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu,
- związanie spoiwem gruntu podłoża nasypu,
- zakup i transport na miejsce wbudowania spoiw (wapna),
- zakup i transport gruntu z dokopu na miejsce wbudowania,
- odspojenie gruntu i załadunek na środki transportu,
- wszelkie koszty związane z wbudowaniem gruntu nasypu,
- ewentualne doziarnienie gruntów,
- zagęszczenie poszczególnych warstw nasypu,
- doprowadzenie gruntu do wilgotności optymalnej,
- formowanie nasypu do wymaganego profilu (profilowanie),
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- odwodnienie dokopu,
- wykonanie dróg tymczasowych w dokopie i ich rozebranie,
- rekultywacja dokopu po zakończeniu eksploatacji,
- inne niewymienione koszty pozyskania gruntu z dokopu, a w tym opłaty i koszty utrzymania dokopu.

Cena wykonania schodkowania skarp i przeciwskarp obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie schodkowania skarp istniejącego nasypu,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- roboty ziemne związane ze schodkowaniem.

Cena wykonania plantowania powierzchni skarp i poboczy obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- plantowanie skarp i poboczy,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. Przepisy związane

10.1 Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

[1] D-M.00.00.00 Wymagania ogólne

10.2 Normy

[2] PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

[3] BN-8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

[4] PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

[5] BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

[6] PN-B-30020 Wapno.

[7] PKN-CEN ISO/TS 17892-4 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów - Część 4: Oznaczanie składu granulometrycznego

[8] PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badanie wskaźnika piaskowego

[9] BN-76/8950-03 Obliczanie współczynnika filtracji gruntów niespoistych na podstawie uziarnienia i porowatości;

[10] PN-B-04492 Grunty budowlane - Badania właściwości fizycznych - Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności

[11] ISO/TS 17892-11 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów - Część 11: Badanie filtracji przy stałym i zmiennym gradiencie hydraulicznym [12] BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie [13] PN-B-4452 Geotechnika „Badania polowe”

[14] PKN-CEN ISO/TS 17892-12 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów Część 12: Oznaczanie granic Atterberga

10.3 Inne

[15] Instrukcja badania podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych GDDP 1998,

[16] Rozporządzenie MTiGM z dn. 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43).

[17] WT-4 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych

[18] Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBD i M W- wa 1978.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
D.04.01.01
45233000-9

PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

CPV: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące profilowania i zagęszczenia podłoża w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem profilowania i zagęszczenia podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruntach kat. I-VI pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00. ”Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do profilowania i zagęszczania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może

dopuścić wykonanie profilowania podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek jednonaczyniowych (przy wykonywaniu wąskich obszarów),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

W miejscach trudno dostępnych prace należy wykonywać ręcznie.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Ewentualny transport gruntu na odkład winien być przeprowadzony zgodnie z zapisami STWiORB D-02.01.01. i rozliczony w Kosztorysie ofertowym nr 1 w poz. 2.1.2. Wykonanie wykopów w gruntach kategorii I-V z transportem urobku na odkład.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w

robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is dla:	
	kategoria ruchu KR1-KR2	kategoria ruchu KR3-KR6
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,03
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97	1,00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-02205. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych, zagęszczenia i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego i wyprofilowanego podłoża

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
	Szerokość	10 razy na 1 km
	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
	Rzędne wysokościowe	co 100 m
	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m2
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość (profilowanego podłoża)

Szerokość profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.7. Zagęszczenie profilowanego podłoża

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia,

określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² profilowania i zagęszczania podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- profilowanie podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY

ZWIĄZANE 10.1 Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
D.04.02.01
45233000-9

WARSTWY ODSĄCZAJĄCE

CPV: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania warstw odsączających w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z kruszywa mrozoodpornego (wskaźnik nośności CBR>25%, U≥5) i współczynniku filtracji 8m/dobę o grubości 10cm:

- zjazdach indywidualnych i publicznych (dla podłoża G1)
- drogi dojazdowe,
- parking dla pojazdów,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

2. Wyroby budowlane i materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów i materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinny spełniać warunek szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

Kruszywa, stosowane do wykonywania warstw odsączających powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13242 [5].

2.4. Składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w STWiORB D-02.00.00 „Roboty ziemne".

Warstwy odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [3]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [12].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.5. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1. Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m^2
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m^2

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7]. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [4]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m^2 warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. Przepisy związane

10.1. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbiory Robót Budowlanych

[1] D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

[2] D-M-02.00.00 Roboty ziemne

10.2. Normy

[3] PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

[4] PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

[5] PN-EN-13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

[6] BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

[7] BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

[8] BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.3. Inne dokumenty

[9] Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
D.04.05.01
45233000-9

PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z MIESZNKI ZWIĄZANEJ CEMENTEM

CPV: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umowy i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu warstwy:

- Wykonanie warstwy podbudowy z betonu CBMG klasy C8/10 o uziarnieniu 0/16mm, grubości 20cm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym - mieszanka, w której następuje wiązanie i twardnienie na skutek reakcji hydraulicznych.

1.4.2 Mieszanka związana cementem (CBGM) - mieszanka związana hydraulicznie, składająca się z kruszywa o kontrolowanym uziarnieniu, wody i cementu; wymieszaną w sposób zapewniający uzyskanie jednorodnej mieszanki.

1.4.3 Mieszanka związana żużlem - mieszanka składająca się z kruszywa o kontrolowanym uziarnieniu, z jednego lub więcej rodzajów żużla i wody, twardniejąca dzięki reakcji hydraulicznej lub/i karbonatyzacji. Twardnienie może być przyspieszone przez dodanie aktywatora.

1.4.4 Żużel wielkopiecowy chłodzony powietrzem – kruszywo składające się głównie ze skrystalizowanych krzemianów oraz glinokrzemianów wapnia i magnezu uzyskanych przez powolne schładzanie powietrzem ciekłego żużla wielkopiecowego. Proces chłodzenia może odbywać się przy kontrolowanym dodawaniu wody. Chłodzony powietrzem żużel wielkopiecowy twardnieje dzięki reakcji hydraulicznej lub karbonatyzacji.

1.4.5 Żużel stalowniczy chłodzony powietrzem – kruszywo składające się głównie z skrystalizowanego krzemianu wapnia i ferrytu zawierającego

1.4.6 Żużel stalowniczy chłodzony powietrzem – kruszywo składające się głównie z skrystalizowanego krzemianu wapnia i ferrytu zawierającego Ca0, SiO2, MgO oraz tlenek żelaza. Kruszywo otrzymuje się przez powolne schładzanie powietrzem ciekłego żużla stalowniczego. Proces chłodzenia może odbywać się przy kontrolowanym dodawaniu wody.

1.4.7 Granulowany żużel wielkopiecowy – szklisty, piaszczysty materiał składający się głównie z Ca0, SiO2, Al2O3 i MgO, otrzymywany zwykle przez gwałtowne

schłodzenie wodą ciekłego żużla wielkopiecowego. Granulowany żużel wielkopiecowy twardnieje reakcją hydrauliczną. Paletyzowany i suchy granulowany żużel wielkopiecowy mogą mieć zbliżone właściwości hydrauliczne.

1.4.8 Granulowany żużel wielkopiecowy częściowo mielony – granulowany żużel wielkopiecowy częściowo mielony w celu zwiększenia proporcji ziaren mniejszych od 0,063 mm. Powoduje to wzrost szybkości twardnienia i wytrzymałości mieszanki.

1.4.9 Mielony granulowany żużel wielkopiecowy – granulowany żużel wielkopiecowy mielony w celu dodatkowego zwiększenia udziału ziaren mniejszych od 0,063 mm.

1.4.10 Mieszanka z popiołem lotnym – mieszanka składająca się z kruszywa o kontrolowanym uziarnieniu, popiołu lotnego wapiennego lub krzemionkowego i wody, twardniejąca dzięki reakcji hydraulicznej.

1.4.11 Popiół lotny – drobny proszek powstały w wyniku spalenia w elektrowniach elektrycznych pyłu węglowego lub lignitu, uzyskany w trakcie mechanicznego lub elektrostatycznego procesu wytrącania.

1.4.12 Krzemionkowy popiół lotny (glinowo-krzemianowy popiół lotny) – popiół lotny, w którym podstawowymi składnikami chemicznymi są krzemiany, gliniany i tlenki żelaza wyrażone jako SiO2, Al2O3 i Fe2O3, charakteryzujące się właściwościami hydraulicznymi i pucolanowymi. Popiół lotny krzemionkowy może być składowany, dostarczany i używany zarówno w warunkach mokrych jak i suchych.

1.4.13 Wskaźnik smukłości – stosunek wysokości do średnicy próbki.

1.4.14 Szczelność – stosunek objętości ziaren do objętości mieszanki zawierającej ziarna i wolne przestrzenie między nimi. Szczelność oblicza się ze stosunku maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu mieszanki (ρd wg PN-EN 13286-2 zmodyfikowana metoda Proctora) do gęstości objętościowej ziaren mieszanki (ρp wg PN-EN 1097-6 załącznik A).

1.4.15 Kategoria – charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym, wyrażony jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości. Właściwości oznaczone symbolem kategorii NR oznaczają, że nie jest wymagane badanie danej cechy.

1.4.16 Partia – wielkość produkcji, wielkość dostawy, dostawę dzieloną (np. ładunek wagonowy, ładunek samochodu ciężarowego, dostawa) lub hałdę, która została wyprodukowana w okresie występowania jednakowych warunków. Przy ciągłym procesie produkcyjnym jako partię należy przyjmować ilość wyprodukowaną w ustalonym czasie.

1.4.17 Podłoże ulepszone z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – warstwa lub zespół warstw leżących pod konstrukcją nawierzchni drogowej w przypadku, gdy podłoże gruntowe (grunt rodzimy lub nasypowy) nie spełnia warunków nośności i/lub
mrozoodporności. Podłoże ulepszone może zawierać następujące warstwy: mrozoochronną, odcinającą i wzmacniającą, a w przypadku podłoża ulepszonego jednowarstwowego może ono spełniać funkcje wszystkich tych warstw jednocześnie. Grubość warstwy podłoża ulepszonego zależna jest od rodzaju i grubości konstrukcji nawierzchni, kategorii obciążenia ruchem (KR1) oraz grupy nośności (G1) podłoża rodzimego i głębokości przemarzania gruntu, z zachowaniem przyjętej w kraju zasady ograniczonej odporności konstrukcji na działanie mrozu.

1.4.18 Warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – warstwa zapewniająca ochronę konstrukcji nawierzchni drogowej przed skutkami oddziaływania mrozu.

1.4.19 Warstwa odcinająca z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przedostania się cząstek gruntu podłoża do warstwy wyżej położonych.

1.4.20. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, jakość zastosowanych wyrobów oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Wyroby budowlane

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów podano w STWIORB D-M.00.00.00. Wymagania ogólne.

Wyrobami stosowanymi przy wykonaniu ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem według zasad niniejszej STWIORB są:

2.1. Kruszywa winny spełniać wymagania tablicy 1.1 WT-5

Skróty użyte w tablicy: Kat. – kategoria właściwości, Dekl – deklarowana, wsk. – wskaźnik, wsp. – współczynnik, roz. -rozdział

Właściwość kruszywa	Metoda badania wg	Wymagania wg WT-5, pkt 1.1.1 [25] i PN-EN 13242 [19] dla ruchu kategorii KR1 ÷ KR6	
		Punkt PN-EN	dla kruszywa związanego cementem w warstwie podłoża ulepszonego
Frakcje/zestaw sit #	-	4.1	Zestaw sit podstawowy plus zestaw 1. Wszystkie frakcje dozwolone
Uziarnienie	PN-EN 933-1 [6]	4.3.1	Kruszywo grube: kat. GC80/20, kruszywo drobne: kat. GF80, kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kat. GA75. Uziarnienie mieszanek kruszywa wg rysunków 1÷5
Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich	PN-EN 933-1 [6]	4.3.2	Kat. GTCNR (tj. brak wymagania)

Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu	PN-EN 933-1 [6]	4.3.3	Kruszywo drobne: kat. GTFNR (tj. brak wymagania), kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kat. GTANR (tj. brak wymagania)
Kształt kruszywa grubego – maksymalne warunki wskaźnika płaskości	PN-EN 933-3*) [7]	4.4	Kat. FIDekl (tj. wsk. płasko-ści > 50)
Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	PN-EN 933-4*) [8]	4.4	Kat. SIDekl (tj. wsk. kształtu >55)
Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchniach przekruszonych lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym	PN-EN 933-5 [9]	4.5	Kat. CNR (tj. brak wymagania)
Zawartość pyłów**) w kruszywie grubym	PN-EN 933-1 [6]	4.6	Kat. f_{Dekl} (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 4)
Zawartość pyłów**) w kruszywie drobnym	PN-EN 933-1 [6]	4.6	Kat. f_{Dekl} (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 22)
Jakość pyłów	-	4.7	Brak wymagań
Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego	PN-EN 1097-2 [13]	5.2	Kat. LA60 (tj. wsp. Los Angeles jest ≤ 60)
Odporność na ścieranie	PN-EN 1097-1 [12]	5.3	Kat. MDENR (tj. brak wymagania)
Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6, roz. 7, 8 i 9 [14]	5.4	Deklarowa na
Siarczany rozpuszczalne w kwasie	PN-EN 1744-1 [17]	6.2	Kruszywo kamienne: kat. AS0,2 (tj. zawartość siarczanów ≤ 0,2%), żużel kawałkowy wielkopiecowy: kat. AS1,0 (tj. zawartość siarczanów ≤ 1,0%)
Całkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1 [17]	6.3	Kruszywo kamienne: kat. SNR (tj. brak wymagania), żużel kawałkowy wielkopiecowy: kat. S2 (tj. zawartość siarki całkowitej ≤ 2%)

Składniki wpływające na szybkość wiązania i twardnienia mieszanek związanych hydraulicznie	PN-EN 1744-1 [17]	6.4.1	Deklarowa na
Stałość objętości żużla stalowniczego	PN-EN 1744-1, roz. 19.3 [17]	6.4.2.1	Kat. V5 (tj. pęcznienie ≤ 5 % objętości). Dotyczy żużla z klasycznego pieca tlenowego i elektrycznego pieca łukowego
Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopiec. kawałkowym	PN-EN 1744-1, p. 19.1 [17]	6.4.2.2	Brak rozpadu
Rozpad żelazawy w żużlu wielkopiec. kawałkowym	PN-EN 1744-1, p.19.2 [17]	6.4.2.3	Brak rozpadu
Składniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3 [18]	6.4.3	Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów
Zanieczyszczenia	-	6.4.4	Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy
Zgorzel słoneczna bazaltu	PN-EN 1367-3[16] i PN-EN 1097-2 [13]	7.2	Kat. SBLA (tj. wzrost współczynnika Los Angeles po gotowaniu ≤ 8%)
Nasiąkliwość (Jeśli kruszywo nie spełni warunku W242, to należy zbadać jego mrozoodporność wg p. 7.3.3 – wiersz poniżej)	PN-EN 1097-6, roz. 7 [14]	7.3.2	Kat. W242 (tj. maksymalna wartość nasiąkliwości ≤ 2% masy)
Mrozoodporność na kruszywa frakcji 8/16 mm (Badanie wykonywane tylko w przypadku, gdy nasiąkliwość kruszywa przekracza WA242)	PN-EN 1367-1 [15]	7.3.3	Skały magmowe i przeobrażone: kat. F4 (tj. zamrażanie-rozmrażanie ≤ 4% masy), skały magmowe i przeobrażone FNR
Skład mineralogiczny	-	Zał. C p.C3.4	Deklarowany

Istotne cechy środowiskowe	-	Zał. C pkt C.3.4	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg

*) Badaniem wzorcowym oznaczania kształtu kruszywa grubego jest badanie wskaźnika płaskości

**) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych

***) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m

2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5N wg PN-EN 197-1.:

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.3. Woda

Do ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżąca kontrolę zgodnie z PN-EN 1008:

3. Sprzęt

3.1. Wytwórnia betonów

Betoniarnia nie może zakłócać warunków ochrony środowiska tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i wywoływać hałas powyżej dopuszczalnych norm. Wydajność betoniarni musi zapewnić zapotrzebowanie dla danej budowy. Betoniarnia musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytworzonej mieszanki. Minimalna pojemność zasypowa betoniarki - 1000 l (dm^3). Dozowanie wagowe kruszywa i cementu z

dokładnością +3%. Dozowanie wody objętościowe przy pomocy objętościomierza przepływowego. Zabrania się stosowania betoniarek wolno spadowych.

3.2. Układanie warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem wykonywane będzie równiarką lub układarką do mieszanki betonowej.

3.3. Sprzęt do zagęszczania ulepszonego podłoża:

- walec ogumiony średni lub ciężki o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- walec gładki stalowy wibracyjny dwuwałowy, prowadzony,
- płyta wibracyjna lekka lub ciężka.

Wybór urządzeń do zagęszczania pozostawia się Wykonawcy w zależności od jego możliwości i warunków terenowych - szerokości zagęszczanej warstwy ulepszonego podłoża.

3.4. Użyty przez Wykonawcę sprzęt mechaniczny do wykonywania ulepszonego podłoża musi być sprawny technicznie i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport kruszywa do betoniarni odbywać się może dowolnymi środkami transportu, zabezpieczającymi kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami.

4.3. Transport cementu musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

Przewiduje się transport cementu do wytwórni betonów - luzem, w cysternach przystosowanych do przewozu wyrobów sypkich.

4.4. Transport mieszanki odbywać się musi samochodami samowyładowczymi – zalecany boczny przechył skrzyni. Samochody powinny charakteryzować się dużą pojemnością, tj. 10 ton. Mieszanka w czasie transportu powinna być chroniona od wpływów atmosferycznych takich jak: opady, nasłonecznienie, wiatry. Przy braku osłon w konstrukcji środków transportowych należy stosować przykrycia (folia, brezent).

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Warstwy ulepszonego podłoża układane będą na gruncie.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wytyczne do zaprojektowania mieszanki związanej cementem w betoniarce

Za przygotowanie receptury odpowiada Wykonawca robót, który przedstawi ją Inżynierowi do zatwierdzenia. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych składników, zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek.

Receptura powinna być opracowana w oparciu o następujące źródła:

- wytyczne niniejszej specyfikacji,
- WT-5
- założenia ujęte w PZJ.

Skład mieszanki projektuje się ze względu na wytrzymałość na ściskanie próbek (System I) zagęszczanych metodą Proctora wg PN-EN 13286-50 w formach walcowych H/D=1

Minimalna zawartość cementu w mieszance dla poszczególnych warstw wg PN-EN 14227-1.
Tablica 1.3

Maksymalny nominalny wymiar kruszywa, mm	Minimalna zawartość spoiwa, % (m/m)
>8,0 do 16,0	3
2,0 do 8,0	4

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-EN 13286-2, z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

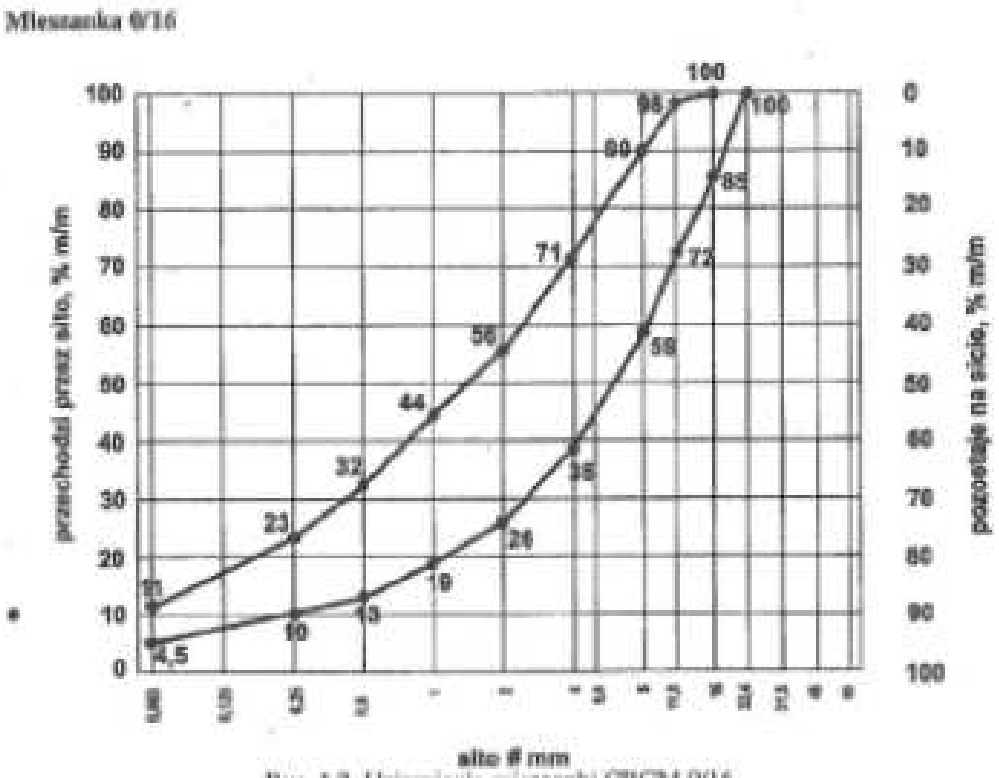
Wymagania wobec mieszanek związanych cementem do warstw ulepszonego podłoża klasy C8/10 dla KR1- KR4.

Tablica 1.4

Lp.	Właściwości	Wymagania	Uwagi
		KR1-KR6	
1.0	Składniki		
1.1	Cement	wg PN-EN 197-1	
1.2	Kruszywo	tablica 1.1	
1.3	Woda zarobowa	p. 1.1.3	
1.4	Dodatki	p. 1.1.4	
2.0	Mieszanka		
2.1	Uziarnienie:	Krzywe graniczne uziarnienia:	

	-mieszanka CBGM 0/16,0 mm	Rys 1.1	
2.2	Minimalna zawartość cementu	wg tablicy 1.3	
2.3	Zawartość wody	wg projektu	Ustalanie na podstawie PN-EN
2.4	Wytrzymałość na ściskanie (system I) – klasa wytrzymałości Rc wg tab. 1.2 wg WT-5	Klasa C8/10,0	Badanie wg PN-EN 13286-41 **po 28 dniach**

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi na rys. 1.1 dla 0/16



Rys. 1.3. Uziarnienie mieszanki CBGM 0/16

Za zgodą Inżyniera można zastosować krzywe uziarnienia z rysunków 1.2,1.3,1.4 i 1.5 WT-5

5.2.2. Warunki prowadzenia produkcji mieszanki

Mieszanka związana cementem może być produkowana przy temperaturze otoczenia o powyżej 5C. Ewentualne rozszerzenie tego okresu może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Inżyniera, w przypadku stwierdzenia dobrych warunków pogodowych tj temperatury powyżej o 5C, nie występowania przymrozków oraz opadów deszczu. Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie receptury laboratoryjnej zatwierdzonej przez Inżyniera. Wykonawca musi posiadać na budowie własne laboratorium lub też za zgodą Inżyniera zlecić nadzór

niezależnemu laboratorium. Inżynier będzie dysponował własnym laboratorium lub też będzie korzystał z laboratorium Wykonawcy, uczestnicząc w badaniach.

5.2.3. Produkcja mieszanki

Produkcja może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy, po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Roboczy skład mieszanki przygotowuje Wykonawca, opracowując go na bazie receptury laboratoryjnej. Służy ona do zaprogramowania lub nastawienia nawożenia kruszywa (jednego lub dwóch) oraz cementu i wody. Skład mieszanki należy umieścić na tablicy w widocznym miejscu dla operatora i Inżyniera. Czas mieszania składników powinien być ustalony doświadczalnie, w zależności od składu i wymaganej wilgotności optymalnej mieszanki oraz rodzaju urządzenia mieszającego. Producent mieszanki mineralnej musi prowadzić zakładową kontrolę produkcji opisaną w WT-5 , aby zapewnić, że wyrób spełnia wymagania niniejszej STWiORB.

5.2.4. Transport mieszanki na miejsce wbudowania odbywać się będzie samochodami samowyładowczymi o dużej pojemności, tj minimum 10 ton.

5.2.5. Wbudowywanie mieszanki powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, w wilgotne koryto gruntowe lub na wilgotną niżej położoną warstwę. Zabrania się układania mieszanki w deszczu. Warstwa układana będzie w prowadnicach i przed zagęszczeniem powinna być sprofilowana i dokładnie wyrównana do wymaganych projektem pochyleń poprzecznych i podłużnych. Złącza poprzeczne, wynikające z początku lub końca dziennej działki roboczej należy wykonać przez równe pionowe odcięcie.

5.2.6. Zagęszczenie warstwy.

Zagęszczenie należy przeprowadzić zawsze od krawędzi najniższej do najwyższej, dla danego przekroju poprzecznego. Wszelkie manewry walca należy przeprowadzać płynnie, między innymi rozpoczęcie i zakończenie przejazdu, zmiana kierunku przejazdu nie może powodować szarpnięć. Zagęszczenie mieszanki musi być zakończone przed upływem 2 godzin od chwili kontaktu cementu i wody. Wskaźnik zagęszczenia mieszanki powinien wynosić Is ≥ 1,00, określony zgodnie z normą PN-S-02205. Sprzęt do zagęszczania opisano w punkcie 3 niniejszej specyfikacji. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych. Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczenia lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

5.2.7 Spoiny robocze i szczeliny

Należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonywanie warstwy na całej projektowanej szerokości.

Przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać

poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczenia jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

Na podbudowie zasadniczej należy wykonać w początkowej fazie twardnienia szczeliny pozorne na głębokość około 7 cm. Szczeliny winny być o szerokości 3 do 5 mm. Szczeliny należy naciąć co 3,5 m.

5.2.8. Warunki dojrzewania wykonanej warstwy ulepszonego podłoża

Nie należy dopuścić do wyschnięcia warstwy mieszanki związanej cementem aby nie powstały pęknięcia skurczowe.

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową wg STWiORB D.04.03.01 w ilości 0,7 -1,0 kg asfaltu /m^2,
- skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi spełniającymi wymagania aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni,
- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład o szerokości co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni warstwy przez wiatr,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny technicznej i utrzymywanie w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po warstwie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót

Kontrola w czasie prowadzenia robót polega na sprawdzeniu przez Wykonawcę na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę wyrobów i zgodności wykonywanych robót z projektem i wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Wykonawca w obecności Inżyniera wykona serię (próbek) z każdej dziennej działki roboczej do badania wytrzymałości na ściskanie dla każdej klasy wytrzymałości.

W czasie układania warstwy Wykonawca zobowiązany jest kontrolować:

- jednorodność układanej warstwy,
- prawidłowość cech geometrycznych (szerokość, grubość, równość podłużna i poprzeczna).

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowania przez Inżyniera wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania ulepszonego podłoża podano w tablicy 1b.

Tablica 1b. Częstotliwość badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce	Maksymalna powierzchnia ulepszonego podłoża przypadająca na
1	Uziarnienie mieszanki	2	600 m²
2	Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwem		
3	Wilgotność mieszanki		
4	Zagęszczenie warstwy		
5	Grubość ulepszonego podłoża	3	400 m²
6	Wytrzymałość na ściskanie - 28-dniowa	3 próbek	400 m²
7	Badania spoiwa: - cementu	przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie	
8	Badania wody	dla każdego wątpliwego źródła	
9	Badania właściwości kruszywa	dla każdej partii i przy każdej zmianie kruszywa	
10	Mrozoodporność	przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych	

Zmiana rodzaju kruszywa wymaga sprawdzenia receptury.

6.2.2.Uziarnienie

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek przed podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w STWiORB.

6.2.3. Wilgotność mieszanki kruszywa z cementem

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10%-20% jej wartości.

6.2.4 Zagęszczenie warstwy

Mieszanka powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z PN-S-02205.

6.2.5 Grubość ulepszonego podłoża

Grubość wykonanej warstwy oznaczana wg PN-EN 12697-36 może odbiegać od projektu o wartość ±10%. Dopuszcza się przy odbiorze warstwy przez zamawiającego pomiar za pomocą georadaru GPR.

6.2.6. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbki w ilości 3 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-EN 13286-50. Próbki należy badać po 28 dniach przechowywania zgodnie z PN-EN 13286-41 (system I). Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w STWiORB.

Dopuszcza się badania wytrzymałości na ściskanie po 7 i po 14 dniach. Wymagana wytrzymałość w takim przypadku winna wynikać z receptury. Wymagana wytrzymałość po 28 dniach pozostaje bez zmian.

6.2.7. Badania spoiwa

Dla każdej dostawy cementu Wykonawca powinien określić właściwości podane w STWiORB.

6.2.8 Badania wody

W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić badania wody wg PN-EN1008 .

6.2.9 Badanie właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju kruszywa. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w STWiORB dotyczących ulepszonego podłoża.

6.3. Badania odbiorcze

6.3.1 Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wytrzymałościowych ulepszonego podłoża. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych podaje tabl. 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego ulepszonego podłoża stabilizowanego spoiwem.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą każdym pasie
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m
6	Ukształtowanie osi w planie*	co 100 m
7	Grubość ulepszonego podłoża	w 3 punktach lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2 Szerokość ulepszonego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm,- 5 m.

Na jezdniach bez krawężników szerokość warstwy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej, o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.3.3 Równość ulepszonego podłoża

Nierówności podłużne ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podłużne nie powinny przekraczać: - 15 mm dla warstwy ulepszonego podłoża.
Nierówności poprzeczne nie powinny przekraczać 18 mm.

6.3.4 Spadki poprzeczne ulepszonego podłoża

Spadki poprzeczne ulepszonego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.3.5 Rzędne wysokościowe ulepszonego podłoża

Różnice pomiędzy rzędnymi w osi i przy krawędziach wykonanej warstwy ulepszonego podłoża, a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 0 cm, - 2 cm

6.3.6 Ukształtowanie osi ulepszonego podłoża

Oś ulepszonego podłoża w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowej o więcej niż 5 cm.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" [1].

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 **m^2** (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ulepszonego podłoża. Pomiar szerokości warstwy dokonuje się na wysokości połowy grubości warstwy.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne". Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą STWiORB. W wypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania. Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność za 1 m^2 wykonanej warstwy ulepszonego podłoża należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych wyrobów i oceną jakości wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań .

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup wyrobów i materiałów,
- dostarczenie wyrobów i materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,

- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

10. Przepisy związane

PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN-196	Metody badania cementu
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń Organicznych
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową
PN-EN 197-2	Ocena zgodności
PN-EN1008	Woda zarobowa do betonu
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenia wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
PN-EN 196-6	Metody badania cementu -- Oznaczanie stopnia zmielenia
PN-EN 932-3	Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
PN-EN 933-3	Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
PN-EN 933-5	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

PN-EN 933-8	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badanie wskaźnika piaskowego
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 13286-1	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym -- Część 1: Laboratoryjne metody oznaczania referencyjnej gęstości i wilgotności - Wprowadzenie, wymagania ogólne i pobieranie próbek
PN-EN 13286-2	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody -- Zagęszczanie metodą Proctora
PN-EN 13286-41	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 41: Metoda oznaczania wytrzymałości na ściskanie mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym
PN-EN 13286-50	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym
PN-EN 14227-1	Mieszanki związane cementem Rozporządzenie MTiGM z dn. 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.(Dz.U. Nr 43) Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych WT-5 2010. Wymagania Techniczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
D.05.03.23
45233000-9

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ

CPV: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umowy i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej i obejmują :

- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce kruszywowo-cem. 4:1 gr. 3 cm
  - zjazdy indywidualne i publiczne
  - nawierzchnie ulic,
  - nawierzchnia miejsc postojowych,
  - chodniki.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z polskimi odpowiednimi normami.

1.4.2. Brukowa kostka betonowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. [1]

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. ogólne " [1].Wymagania

2. Wyroby budowlane i materiały

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

2.1. Betonowa kostka brukowa

Należy stosować kostkę klasy D, T, H, według wymagań zapisanych w PN-EN 1338 [10] „Betonowe koski brukowe. Wymagania i metody badań".

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy określone w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [10] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

L.p.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	2	3	4			
1	Kształt i wymiar					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość ± 3 ± 3	Szerokość ± 2 ± 3	Grubość ± 2 ± 4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤3mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki >300mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) Wypukłość/ wklęsłość 1,5/1,0 2,0/1,5			
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤1,0kg/m2, przy czym każdy pojedynczy wynik <1,5kg/m2			
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania			
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja			
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy			
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy –		Böhmego, wg zał. H normy - badanie	

			badanie podstawowe ≤ 23 mm	alternatywne ≤20 000mm3/5000 mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. i normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
2.6	Nasiąkliwość		nie więcej niż 5%	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne	

W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych niż przewidziano w tablicy 1 (np. na nawierzchniach wewnętrznych nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338 [10].

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-kruszywową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

2.1.2. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.2. Kruszywo na podsypkę i do zaprawy

Należy stosować kruszywo naturalne 0/2, kat. GF80 odpowiadające wymaganiom PN-EN 13242 powinno zawierać do 7% pyłów (ziarna pon. 0,063mm). Do pielęgnacji nawierzchni - należy użyć grunt piaszczysty. Do zaprawy należy stosować kruszywo 0/2 wg PN-EN 13139 [19] kat 2 może zawierać do 3% pyłów (ziarna pon. 0,063%).

2.3. Cement

Na podsypkę cementowo - kruszywową należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1 [13].

Badanie cementu należy wykonać w zakresie:

- Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 196-1 [13]
- Czas wiązania wg PN-EN 196-3 [20]
- Stałość objętości wg PN-EN 196-3 [20]
- Stopień zmielenia wg PN-EN 196-6 [21].

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [22].

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.4. Woda

Woda do podsypki cementowo-kruszywowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 „Woda zarobowa do betonu" [18]. Bez badania można stosować wodę pitną wodociągową.

2.5. Krawężniki, obrzeża i ścieki

Do obramowania nawierzchni z kostek można stosować:

- krawężniki betonowe wg STWiORB D-08.01.01a [7],
- obrzeża betonowe wg STWiORB D-08.03.01 [8],
- Przy krawężnikach mogą występować ścieki wg STWiORB D-08.05.03 [5].
- Krawężniki, obrzeża i ścieki mogą być ustawiane na:
- podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej,
- ławach betonowych, spełniających wymagania wg STWiORB D-08.01.01a [7], D-08.03.01[8] i D-08.05.03 [5].

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg 2.3.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania kruszywa w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować piły tarczowe. Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach. Do wytwarzania podsypki cementowo-kruszywowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą łużyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do załadunku i rozładunku. Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymimateriałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [22]. Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem. Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej STWiORB.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami STWiORB D-04.01.01 [2]. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:

a) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej 1:4 oraz podbudowie, Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin kruszywem (piaskiem), obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnychpiaskiem,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.6. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB. grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3^5 cm, zgodnie ze wskazaniami Dokumentacji Projektowej, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie

powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę cementowo-piaskową 1:4 przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7 = 10 MPa, R28 = 14 MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.7.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1 oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m^2 wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.7.2 . Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5oC. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

5.7.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. w przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.7.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne
5.7.5.1. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającą wymagania pktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (znaki CE, deklaracje właściwości, Ew. badania wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać własne badania w pełnym zakresie właściwości wyrobów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 (tablicy 1),
- sprawdzić wizualnie cechy gotowych wyrobów.

Badania pozostałych wyrobów wymienionych w niniejszej STWiORB powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich wyrobów w punkcie 2.
Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.
Badania należy powtórzyć po każdej zmianie źródła dostaw, w przypadkach gdy wątpliwa jest jakość dostarczanych prefabrykatów oraz na wniosek Inżyniera.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót z kostki podaje tablica 2.
Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	wg D.02.01.01 i D.02.03.01 [1.1]	
2	Sprawdzenie obramowania	wg D.08.01.01a [7];D.08.03.01[8];	

3	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pkt 5.2.5; odchyłki od projektowanej grubości ±1 cm
4	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
4	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 5 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -1 cm
	d) równość w profilu podłużnym łatą czterometrową)	Jw.	Nierówności do 6mm na odbiór, do 8mm na koniec gwarancji
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łatą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łatą a powierzchnią do 6mm na odbiór, do 8mm na koniec gwarancji
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,5%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ±5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pkt. 5.2.8 i 5.2.9
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3. Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Rozmieszczenie spoin i szczelin w nawierzchni	Wg pkt. i 5.2.8 i 5.2.9

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru r bót

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1].

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest **m^2 (metr kwadratowy)** wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" [1]. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 [1]. Płatność za 1m^2 wykonanej nawierzchni należy przyjmować na podstawie obmiaru i dokumentów producenta wyrobów oraz oceny jakości wykonanych robót i wbudowanych wyrobów.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,

- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez STWiORB wymienione w pktach 5.4 i 5.5.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. Przepisy związane

10.1. Specyfikacje techniczne (STWiORB)

1.	D-M-00.00.00	Wymagania ogólne
1.1	D.02.01.01□02.03.01	Roboty ziemne
2.	D-04.01.01□04.03.01	Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie
3.	D-04.04.00□04.04.03	Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
4.	D-04.04.04	Podbudowa z tłucznia kamiennego
5.	D-04.05.00□04.05.04	Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi
6.	D-04.06.01	Podbudowa z chudego betonu
7.	D-08.01.01a	Ustawianie krawężników betonowych
8.	D-08.03.01	Betonowe obrzeża chodnikowe
9.	D-08.05.03	Ścieki

10.2. Normy

10.	PN-EN 1338	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
11.	PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne gruntów.
12.	PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
13.	PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
14.	BN-64/8845-01	Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
15.	BN-80/67775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
16.	BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
17.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i

		łatą
18.	PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonów.
19	PN-EN 13139	Kruszywa do zaprawy
20	PN-EN 196-3	Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
21	PN-EN 196-6	Metody badania cementu -- Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia
22	BN-88/6731-08	Cement - Transport i przechowywanie

10.3 Inne dokumenty

23. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
D.08.01.01a
45233000-9

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

CPV: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1. Wstęp

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w związku z zadaniem p.n. „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin, Inwestor: Gmina Barcin, ul. Artylerzystów 9, 88-190 Barcin”

1.2 Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót obejmujących STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu krawężników betonowych i obejmują:

- Ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 15x30 cm na ławie z oporem z betonu C16/20 na podsypce cementowo-kruszywowej 1:4 gr. 3 cm -;
  - wystających 8cm na ławie 0.18 m^2;

- Ustawienie krawężników betonowych (oporników) o wymiarach 15x25cm na ławie z betonu C16/20 (0.1m^2/mb) z oporem na podsypce cementowo-kruszywowej 1:4 gr. 3 cm; STWiORB obejmuję również wykonanie robót j.w. w ramach zamówień uzupełniających na istniejącym lub wydłużonym odcinku drogi, których konieczność wykonania może wyniknąć w okresie 3 lat od udzielenia zamówienia (podpisania umowy w sprawie zamówienia publicznego).

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężnik betonowy - prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany:

a) w celu ograniczania lub wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej,
b) jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innymi krawężnikami,
c) jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

1.4.2. Wymiar nominalny - wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1] pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

2. Wyroby budowlane (materiały)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów)

Ogólne wymagania dotyczące materiałów budowlanych (materiałów) podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiORB.

2.2.2. Stosowane materiały

Przy ustawianiu krawężników na ławach można stosować następujące materiały: – krawężniki betonowe, – piasek na podsypkę i do zapraw, – cement do podsypki i do zapraw, – wodę, – materiały do wykonania ławy.

2.2.3. Krawężniki betonowe

2.2.3.1. Wymagania ogólne wobec krawężników

Krawężniki betonowe mogą mieć następujące cechy charakterystyczne: – krawężnik może być produkowany:

a) z jednego rodzaju betonu,
b) z różnych betonów zastosowanych w warstwie konstrukcyjnej oraz w warstwie ścieralnej (która na całej powierzchni deklarowanej przez producenta jako powierzchnia widoczna powinna mieć minimalną grubość 4 mm),
   – skośne krawędzie krawężnika powyżej 2 mm powinny być określone jako fazowane, z wymiarami deklarowanymi przez producenta, – krawężnik może mieć profile funkcjonalne i/lub dekoracyjne (których nie uwzględnia się przy określaniu wymiarów nominalnych krawężnika); zalecana długość prostego odcinka krawężnika wraz ze złączem wynosi 1000 mm, – powierzchnia krawężnika może być obrabiana, poddana dodatkowej obróbce lub obróbce chemicznej, – płaszczyzny czołowe krawężników mogą być proste lub ukształtowane w sposób ułatwiający układanie lub ryglowanie (przykłady w zał.1),

   – krawężniki łukowe mogą być wykonane jako wypukłe lub wklęsłe (przykłady w zał. 2), – rozróżnia się dwa typy krawężników (przykłady w zał. 3):

c) uliczne, do oddzielenia powierzchni znajdujących się na różnych poziomach (np. jezdni i chodnika),

d) drogowe, do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie (np. jezdni i pobocza).

2.2.3.2. Wymagania techniczne wobec krawężników

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 [5] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 [5] do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu

p

L.p.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie		
1	2	3	4		
1	Kształt i wymiar				
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: ± 1%, ≥ 4 mm i ≤ 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: ± 3%, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm, - dla innych części: ± 5%, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm		
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	± 1,5 mm ± 2,0 mm ± 2,5 mm ± 4,0 mm		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/ rozmrażanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤1,0kg/m2, przy czym każdy pojedynczy wynik <1,5kg/m2		
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	F	Klasa Charakterystyczna wytrz. MPa 1 2 3	Charakterystyczna wytrzymałość MPa 3,5 5 6	Każdy wynik >2,8 >4,0 >4,8
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie (Klasa	G i H	Klasa odporn	Odporność przy pomiarze na tarczy szerokiej	Böhmego,

	odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera) (wg klasy 3 oznaczenia H normy)		ości	ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	wg zał. H normy – badanie alternatywne
			1 2 3	Nie określa się ≤ 23 mm ≤ 20 mm	Nie określa się ≤ 20000 mm3/5000 mm2 ≤ 18000 mm3/5000 mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. i normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)		
2.6	Nasiąkliwość		nie więcej niż 5%		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne		
3.2	Tekstura Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne		
3.3	Zabarwienie	J	a) barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element, b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne		

W przypadku zastosowań krawężników betonowych na powierzchniach innych niż przewidziano w tablicy 1 (np. przy nawierzchniach wewnętrznych, nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec krawężników należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN 1340 [5].

2.2.3.3. Składowanie krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp. Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

2.2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiORB nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskową

– piasek naturalny wg PN-EN-13242 [7], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,

– piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miał (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-EN-13242 [7],

b) na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw

– mieszankę cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-EN-13242 [7], cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [3] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008 [8]. Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z wymaganiami producenta.

2.2.5. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężnik należy stosować, dla ławy betonowej – beton klasy C16/20 wg PN-EN 206-1 [4],

2.2.6. Masa zalewowa w szczelinach ławy betonowej

Masa zalewowa, do wypełniania szczelin dylatacyjnych, powinna odpowiadać wymaganiom STWiORB D-05.03.04a [2].

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

– betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
– wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [11]. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnów i beczek.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. w przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ustawienie krawężników,
4. wypełnienie spoin,
5. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Inżyniera: – ustalić lokalizację robót,

– ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,

- usunąć przeszkody, np. słupki, pachołki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

5.4. Wykonanie ławy

5.4.1. Koryto pod ławę

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.4.2. Ława betonowa

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251 [6], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Przykłady ław betonowych zwykłych i ław z oporem podaje załącznik 4.

5.5. Ustawienie krawężników betonowych

5.5.1. Zasady ustawiania krawężników Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie" ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

5.5.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 (tablicy 1),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340 [5]. Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkcie 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.4.1.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,

b) wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości ± 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości ± 10% szerokości projektowanej,

c) równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników
Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

7. Obmiar robót

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 **m** (metr) wbudowanego krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie. W/w jednostka uwzględnia elementy składowe robót obmierzane według innych jednostek.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ustawienia 1 m krawężnika obejmuje:

– prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

– oznakowanie robót,

– przygotowanie podłoża,

– dostarczenie materiałów i sprzętu,

– wykonanie koryta pod ławę,

– wykonanie ławy z ewentualnym wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,

– wykonanie podsypki,

– ustawienie krawężników i zalaniem szczelin według wymagań dokumentacji projektowej, SST i specyfikacji technicznej, – przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, – odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

10.1. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-05.03.04a Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego

10.2. Normy

3.	PN-EN 197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
4.	PN-EN 206-4	Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
5.	PN-EN 1340 i PN-EN 1340/AC	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
6.	PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
7.	PN-EN-13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
8.	PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

10.3. Inne dokumenty

9. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH D.08.03.01 45233000-9

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

CPV: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni dróg

1. Wstęp

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w związku z ”Budowa odcinków dróg dojazdowych o symbolach 128.KDL, 154.KDD, parkingu 229.KSP do budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Gryfa Pomorskiego, Gen. W. Andersa w Bydgoszczy”.

1.2 Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umowy i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy ustawianiu obrzeży betonowych o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-kruszywowej 1:4 gr. 3 cm i ławie z oporem z betonu C 16/20 0.06m^2/mb, spoiny wypełnione zaprawą cementową - przy chodnikach i ścieżkach rowerowych.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Obrzeża betonowe są to betonowe elementy prefabrykowane oddzielające chodnik od pobocza lub pasa gruntowego.

1.4.2 Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Wyroby budowlane

Wyrobami stosowanymi przy wykonaniu robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych na podsypce z kruszywa naturalnego, wg zasad niniejszej STWiORB są:

2.1. Obrzeża betonowe - powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340. Należy zastosować obrzeża 8x30x100cm.

Na łukach stosować obrzeża łukowe o projektowanych promieniach. Jeżeli brak takich obrzeży na rynku można stosować proste o długości 33 cm dla promieni ≤3 m i o długości 50 cm dla promieni 3-6 m oraz o długości 100 cm dla promieni większych od 6 m.

Tablica 1. Wymagania wobec obrzeża betonowego, ustalone w PN-EN 1340 do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu.

Badana właściwość	Klasa	Oznaczenie	Wartość
Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów	-	-	Tolerancja: - długość ± 1% z dokładnością do 1mm i nie więcej niż 10mm; - grubość i wysokość ± 3% z dokładnością do mm i nie więcej niż 5mm; - inne wymiary ± 5% z dokładnością do mm i nie więcej niż 10mm
Nasiąkliwość % masy	3	B	Wartość średnia ≤ 5%
Odporność na zamarzanie/ rozmrażanie z udziałem soli odladzających, ubytek	3	D	Wartość średnia ≤ 1% przy czym żaden pojedynczy wynik nie większy od 1,5%
Wytrzymałość na zginanie MPa	1	T	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie 3,5 MPa, ale minimalna wytrzymałość na zginanie 2,8 MPa
Klasa odporności na ścieranie	3	I	Pomiar wykonany zgodnie z metodą opisaną w załączniku H do normy; Mniejsza lub równa 18000mm^3/5000m^2
Aspekty wizualne			
Wygląd		J	a) Powierzchnia obrzeża nie powinna mieć rys i odprysków b) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne
Tekstura		J	a) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne

Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały asortyment)	J	a) barwiona może być warstwa ścieralna lub cały asortyment b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne

2.2. Kruszywo

Kruszywo naturalne niełamane 0/2 na podsypkę kruszywo 0/2 do zaprawy powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 13139 dla kat. 2 o zawartości pyłów ≤5%.

2.3. Cement winien spełniać wymagania PN-EN 197-1 dla klasy 32,5

2.4. Woda winna spełniać wymagania PN-EN 1008. Bez badania można stosować wodę wodociągową pitną.

2.5. Ława betonowa z oporem

Ława betonowa pod krawężnik oraz opór wykonane będą z betonu klasy C12/15, Dmax 31,5, Dmax22 i S2 wg PN- EN206-1 z cementem jak w p2.3 i wody jak w p.2.4 oraz kruszywa spełniającego wymagania PN-EN 12620 dla kategorii gruba GC90/15, SI40, f4, F2 i f10i drobna GF85 i f10

3. Sprzęt

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Roboty związane z wbudowaniem obrzeży betonowych wykonane będą ręcznie**.**

3.3. Ubijaki ręczne lub mechaniczne - zagęszczenie koryta.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Obrzeża betonowe - transport i składowanie na miejscu wbudowania zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1. Obrzeża mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton min 0,7 wytrzymałości projektowanej. W czasie transportu muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami.

4.3. Kruszywo - pod obrzeża betonowe transportowane może być dowolnymi środkami transportu (wskazane - samowyładowcze środki transportu) zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4.4. Cement transportowany będzie środkami transportu przewidzianymi do przewożenia tego typu materiałów.

4.5. Beton może być transportowany dowolnymi środkami.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Zakup i transport wyrobów przewidzianych do wykonania robót wg w pkt. 2 niniejszej STWiORB.

Miejsca pozyskania niezbędnych wyrobów muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Transport wyrobów na miejsce wbudowania opisano w pkt. 4 niniejszej STWiORB.

5.2.2 Wyznaczenie geodezyjne odcinków ustawienia obrzeży betonowych

Wykonawca wyznacza i stabilizuje sytuacyjnie i wysokościowo punkty niezbędne do wykonania robót.

5.2.3 Oznakowanie prowadzonych robót

Oznakowanie prowadzonych robót należy wykonać zgodnie z „Projektem tymczasowej organizacji ruchu"

5.2.4 Wykonanie koryta gruntowego (wykopu) pod obrzeża.

Powyższe roboty wykonane będą ręcznie. Dopuszczalne odchylenia głębokości koryta wynoszą **±** 1 cm.

5.2.5 Wykonanie podsypki kruszywowej i osadzenie obrzeża betonowego

Podsypka cementowo - kruszywowa 1:4 pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu na ławie warstwy mieszanki kruszywa z cementem 4:1 grubości 3. Odchylenia obrzeża w planie mogą wynosić do ±5cm. Odchylenia wysokościowe obrzeży

mogą wynosić do ±1cm. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony zewnętrznej i starannie go ubić. Ławy należy wykonać zgodnie z Projektem stosując wymagania zapisane w STWiORB D.08.01.02

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (znaki CE, deklaracje właściwości, Ew. badania wykonane przez dostawców itp.), wykonać własne badania w pełnym zakresie właściwości wyrobów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 (tablicy 1), sprawdzić wizualnie cechy gotowych wyrobów.

Badania pozostałych wyrobów wymienionych w niniejszej STWiORB powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich wyrobów w punkcie 2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340.

6.3. Kontrola w trakcie robót

W czasie robót należy sprawdzić wykonanie:

– koryta pod ławę zgodnie z wymaganiami

–ławę zgodnie z wymaganiami

– ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego – zgodnie z wymaganiami pkt 5, odnośnie usytuowania w planie i wysokościowo co 100m

– wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest **m** (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie wyrobów przewidzianych do wykonania robót,
- wytyczenia obrzeża,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- wykonie ławy betonowej z oporem,
- ustawienie obrzeży betonowych,

- zasypanie zewnętrznej strony obrzeża z zagęszczeniem,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- ustawienie i rozebranie deskowań,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych przez zapisy STWiORB.

10. Przepisy związane

Katalog Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego.

BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

PN-EN 13242 Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-EN 206-1 Beton.

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

„Żłobek w Barcinie"

TEMAT:

Specyfikacja techniczna

Obiekt

“Żłobek”

Barcin, ul. Jakuba Wojciechowskiego

Inwestor:

Gmina Barcin

Gmina Barcin

ul. Artylerzystów 9
00-132 Warszawa

Projekt:

arco Rafał Kozłowski

ul. A.G. Siedleckiego 8/16
85-868 Bydgoszcz
tel. 692 487 573

Spis treści

1 INFORMACJE OGÓLNE 3
1.1 Przedmiot ST 3
1.2 Zakres stosowania ST 3
1.3 Zakres robót objętych ST 3
1.4 Określenia podstawowe 4
2 MATERIAŁY 4
2.1 Materiały wykorzystywane do wykonania robót 4
2.2 Materiały pomocnicze 5
2.3 Warunki dostawy 5
3 SPRZĘT 5
4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE 6
5 WYKONYWANIE ROBÓT 7
5.1 Roboty przygotowawcze 7
5.2 Układanie kabli zasilających zewnętrznych 8
5.3 Roboty elektryczne wewnętrzne 10
5.4 Roboty instalacyjno – montażowe 12
5.5 Ochrona przeciwporażeniowa 15
5.6 Uziemienie 15
5.7 Próby montażowe 15
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 16
6.1 Zasady jakości kontroli robót 16
6.2 Oględziny instalacji elektrycznych 16
6.3 Kontrola materiałów 20
6.4 BHP i ochrona środowiska 20
7 OBMIAR ROBOT 20
8 ODBIÓR ROBÓT 21
8.1 Odbiór frontu robót 21
8.2. Odbiory międzyoperacyjne 21
8.2 Odbiory częściowe 21
8.3 Odbiór końcowy 21
8.4 Przekazanie instalacji do eksploatacji 22
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI 22
10 PRZEPISY ZWIĄZANE 22

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z wykonaniem

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla tematu „PROJEKT BUDYNKU ŻŁOBKA W BARCINIE NA DZIAŁCE NR 81/40;81/49 , obręb IV; Barcin, gmina Barcin"

INWESTOR : ***GMINA BARCIN***
Ul. Artylerzystów 9
88-190 barcin

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują roboty opisane kodem CPV:

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

W szczególności:
- zakup i transport materiałów na plac budowy oraz ich składowanie zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie),
- wytyczenie istotnych punktów zasilania (trasy kablowe),
- kucie bruzd,
- wykonanie wykopów kontrolnych na trasach zewnętrznych,
- prefabrykacja, usadowienie, podłączenie i uruchomienie rozdzielnic i tablic,
- wykonanie wykopów liniowych pod linie kablowe,
- wykonanie podsypki piaskowej pod linie kablowe,
- ułożenie w gotowych wykopach rur osłonowych w miejscach zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- ułożenie w gotowych wykopach kabli z wciągnięciem ich do wcześniej ułożonych rur osłonowych,
- układanie kabli pt,
- układanie kabli nt,
- wciąganie kabli w rurki osłonowe,
- mocowanie rurek,
- założenie opasek identyfikujących na kable,
- wykonanie pomiarów elektrycznych kabla,
- obsypanie i zasypanie kabla z ułożeniem folii ostrzegawczej dla sieci nn,
- montaż uziemień,
- pomiar rezystancji uziemienia,

- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- włączenie kabli pod napięcie,
- doprowadzenie terenu do stanu z przed rozpoczęciem prac,
- wykonanie geodezyjnego pomiaru powykonawczego.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami:
PN-EN 12464-1:2011
PN-HD 60364-1:2010
PN-IEC 60364-3:2000
PN-HD 60364-4-43:2012
PN-HD 60364-4-443:2006
PN-HD 60364-4-41:2009
PN-HD 60364-4-41:2009
PN-IEC 60364-4-473:1999
PN-IEC 60364-4-482:1999
PN-HD 60364-5-51:2011
PN-IEC 60364-5-53:2000
PN-IEC 60364-5-537:1999
PN-HD 60364-5-54:2011
PPN-EN 62305-1:2011
PN-IEC 60364-5-523:2001
PN-HD 60364-7-704:2010
PN-EN 60445:2011
PN-EN 60447:2005
PN-EN 60073:2003
PN-EN 61140:2005
PN-E-05033:1994
PN-EN 60947-5-1:2006
PN-EN 60998-2-2:2006
PN-EN 60998-2-1:2006
PN-HD 60364-5-56:2010
PN-EN 60529:2003
PN-HD 60364-7-701:2010
PN-EN 62305-1:2011
PN-EN 61439-1:2011

2 MATERIAŁY

2.1 Materiały wykorzystywane do wykonania robót

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wg zasad niniejszej specyfikacji są:
- tablice rozdzielcze,
- przewody z żyłami Cu w izolacji i powłoce z pcv,
- rury osłonowe pcv,
- oprawy oświetleniowe wewnętrzne i zewnętrzne,
- gniazda wtykowe,
- łączniki instalacyjne,
- osprzęt modułowy tablicowy.

2.2 Materiały pomocnicze

- kołki rozporowe,
- puszki odgałęźne,
- świetlówki,
- złączki, uchwyty.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

2.3 Warunki dostawy

- przyjęcie materiałów (w tym również elementów konstrukcji, urządzeń i maszyn) do magazynu na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów,
- Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe (tzn. nieużywane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora,
- Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych, przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych. Jeśli w projekcie lub kosztorysie przy określonym materiale, wyrobie lub urządzeniu podany jest numer katalogowy, to dostarczony na budowę wyrób powinien ściśle odpowiadać opisowi katalogowemu. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych, jak podano w projekcie lub kosztorysie, parametrach można zastosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i inwestora,
- materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokółami odbioru technicznego,
- urządzenia dostarczane przez zleceniodawcę, powinny być zaopatrzone w
- świadectwa jakości.

3 SPRZĘT

- Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne, wykonywane na placu budowy i stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości,
- w wyjątkowych przypadkach, w pełni usprawiedliwionych mechanicznie, gdy przy robotach muszą być stosowane urządzenia techniczne o złożonej konstrukcji, co do których nie zostały wydane przepisy dotyczące wykonania tych urządzeń, sposobu ich stosowania i obsługi - wykonawca robót powinien udostępnić sporządzoną przez producenta dokumentację urządzenia wraz z niezbędnymi obliczeniami,
- maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
- należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi oraz strzeżenie maszyn i urządzeń przez dozorców,

- używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane,
- przekraczanie parametrów technicznych określonych dla maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy na budowie jest zabronione.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

4.2. Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

4.3. Transport kabli należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:
- kable należy przewozić na bębnach; dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnów z kablami na specjalnych przyczepach; dopuszcza się przewożenie bębnów z kablami a skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a tarcze bębnów powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać; stawianie bębnów z kablami w skrzyni samochodu płasko (oś bębna w pionie) jest zabronione; kręgi kabla należy układać poziomo (płasko),
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami.
- Umieszczanie i zdejmowanie bębnów z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą żurawia; swobodne staczanie bębnów z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

4.4. Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych, i dobrze oświetlonych.

4.5. Kształtowniki stalowe o większych przekrojach i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, działanie korozji (przy odpowiednim zabezpieczeniu).

4.6. Prefabrykaty betonowe (żelbetowe), takie jak: słupy energetyczne, oświetleniowe, postumenty, szczudła itp. można magazynować na placach składowych poziomo obok siebie, na przemian grubszymi i cieńszymi końcami, na drewnianych przekładkach odległych co 1/5 długości słupa, w 2 lub 3 warstwach.

4.7. Przy składowaniu poszczególnych materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:
- rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach - w wiązkach w pozycji pionowej,

- rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach - w wiązkach, w pozycji pionowej,
- rury instalacyjne sztywne, z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż +25°C w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wyboczenia), z dala od urządzeń grzewczych,
- rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie j.w. lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim,
- przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych,

  składowanie kabli i osprzętu powinno być zgodne z następującymi warunkami:

  a) kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach; dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabla w kręgach,
  b) bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonych podłożach; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone poziomo (płasko),
  c) osprzęt kablowy powinien być składowany w pomieszczeniach; zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm elektroizolacyjnych oraz z rur termokurczliwych w pomieszczeniach o temperaturze +20°C,

  silniki elektryczne, prądnice, transformatory suche, spawarki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach; można przechowywać na placach bez zadaszenia, wymagają one jednak okresowego sprawdzania oleju (niebezpieczeństwo wycieku oleju),
- wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,
- cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest stosunkowo krótki, szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach państwowych,
- prefabrykaty betonowe (żelbetonowe), takie jak: słupy energetyczne i oświetleniowe, szczudła itp. Można magazynować na placu składowym poziomo obok siebie, na przemian grubszymi i cieńszymi końcami, na drewnianych przekładkach odległych co 1/5 długości słupa, w 2 lub 3 warstwach.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze

5.1.1 Trasowanie:

- wszystkie trasy linii zewnętrznych powinny być wytyczane przez biura geodezyjne,
- wewnętrzne instalacje trasować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz sztuką inżynierską. Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność nz innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.2 Układanie kabli zasilających zewnętrznych

5.2.1 Dobór kabli i osprzętu:

- rodzaje kabli, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do budowy instalacji elektrycznej powinny być zgodne z podanymi w projekcie,
- zastosowanie do budowy instalacji elektrycznej innych rodzajów kabli i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do projektu zmian, uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inwestorem.

5.2.2 Wykopy, rowy

szerokość rowu na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Dopuszcza się szerokość rowu równą 0,3 m dla rowów o głębokości do 0,6 m,
zmianę kierunku rowu należy wykonywać po łuku, z tym że minimalne promienie łuków nie powinny być mniejsze niż minimalne promienie zgięcia danego typu kabla,

- głębokość rowu powinna być taka, aby po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1 m) oraz średnicy kabla lub wiązki kabli odległość górnej powierzchni kabla do powierzchni gruntu wynosiła co najmniej:
- 0,5 m w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do zasilania podświetlonych znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego,
  - 0,7 m w przypadku pozostałych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,
  - 0,8 m w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
  - 0,9 m w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 15 kV ułożonych w ziemi na użytkach rolnych,
  - 1,0 m w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 15 kV.

Jednocześnie wymaga się, by minimalne promienie łuków nie były mniejsze niż:

- 0,5 m dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV,
  1,0 m dla kabli pozostałych o napięciu do 15 kV,
  1,5 m dla kabli o napięciu do 30 kV.

Wykopy w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi zaopatrzonymi w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy czerwonymi światłami ostrzegawczym. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości dostosowanej do intensywności ruchu, jednak nie mniejszej niż 0,75 m dla ruchu jednokierunkowego i 1,2 m dla ruchu dwustronnego. Przejścia powinny być zabezpieczone barierą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolna przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą powinna być zaopatrzona w skuteczne zabezpieczenie pracowników lub przechodniów.

5.2.3 Układanie kabli

- w gruntach piaszczystych kable należy układać na dnie wykopu i zasypywać do wypełnienia wykopu gruntem rodzimym,
- w gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1 m, umieszczonej na dnie wykopu i zasypywać warstwą piasku, tak aby grubość

tej warstwy nad kablem (lub nad obrysem wiązki kabli) wynosiła 0,1 m, a pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym (miejscowym),

- w gruntach innych niż piaszczyste kable można układać w gruncie rodzimym (bez warstw piasku) po uzyskaniu odpowiedniego dopuszczenia,
- zaleca się ubijanie gruntu w wykopie (np. za pomocą wibratorów),
- kable powinny być ułożone w rowie w jednej warstwie. Dopuszcza się układanie kabli w dwóch lub kilku warstwach na zamkniętym terenie zakładu przemysłowego. Odległość pionowa w świetle pomiędzy poszczególnymi warstwami kabli powinna wynosić co najmniej 0,15 m,
- kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Po obydwu stronach muf zaleca się zostawienie zapasów kabla (np. półpętla), łącznie nie mniejszych niż:

  4 m dla kabli o izolacji papierowej lub z tworzyw sztucznych o napięciu 15-30 kV,

  3m dla pozostałych kabli.
- kable jednożyłowe układane w wiązkach należy łączyć ze sobą opaskami w odległościach nie przekraczających 2,5 m,
- kable układane na skarpach i w terenach górzystych - na stokach - powinny być skutecznie zabezpieczone przed działaniem naprężeń rozciągających za pomocą uchwytów związanych z podłożem. Odległości pomiędzy uchwytami powinny być skorelowane, z uwzględnieniem kąta nachylenia terenu i masy kabla,
- zaleca się układać kable niezwłocznie po wykonani wykopu, doprowadzać do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybko zasypywać wykop.
- Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwale oznaczniki, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, przy mufach i w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu. Na oznaczniku należy umieścić trwale napisy zawierające:
  - symbol kabla,
  - oznaczenie kabla,
  - znak użytkownika,
  - rok ułożenia kabla.

5.2.4 Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą i innymi urządzeniami podziemnymi

przy skrzyżowaniu kabli z drogami, ulicami, torami kolejowymi i wodnymi, innymi kablami oraz urządzeniami podziemnymi zaleca się zachowanie zasady krzyżowania pod kątem zbliżony do 90° w stosunku do osi urządzenia, z którym się kabel krzyżuje i w miarę możliwości w największym jego miejscu,

- każdy z krzyżujących się kabli, ułożony bezpośrednio w ziemi, należy chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 0,5 m w obie strony od miejsca skrzyżowania. Ochronę tę może stanowić podwójna warstwa cegieł ułożonych nad kablem pracującym w sieci na napięcie znamionowe nie przekraczające 1 kV, jeżeli kable te należą do jednego zakładu. Kable pracujące w sieci na napięcie znamionowe przekraczające 1 kV lub należące do różnych zakładów należy zabezpieczyć osłoną otaczającą,
- najmniejsze dopuszczalne odległości między kablami przy skrzyżowaniach i zbliżeniach podano w poniższej tabeli. Odległość przy zbliżeniach można zmniejszyć pod warunkiem zastosowania odpowiednich osłon otwartych lub otaczających,

L.p.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa przy skrzyżowaniu	Najmniejsza dopuszczalna odległość pozioma przy zbliżeniu
1	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	250	100
2	Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	250	Mogą się stykać
3	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	500	100
4	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV i nie przekraczające 10 kV z kablami tego samego rodzaju	500	100
5	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10 kV z kablami tego samego rodzaju	500	250
6	Kable elektroenergetyczne z kablami telekomunikacyjnymi	500	500
7	Kable różnych użytkowników	500	500
8	Kabli z mufami sąsiednich kabli	Nie powinny się krzyżować	250

- przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami. Jeżeli kabel ułożono pod rurociągiem, to miejsce skrzyżowania należy oznakować, np. przez ułożenie nieprzerwanego ciągu cegieł lub folii ochronnej z tworzywa sztucznego nad rurociągiem na długości po m w obie strony od miejsca skrzyżowania, przy skrzyżowaniu kabli z drogami kable należy chronić mechanicznie wytrzymałymi rurami, blokami betonowymi lub układać w specjalnych kanałach,
- przy skrzyżowaniu kabli z drogami wolno wykorzystywać przepusty drogowe w części nie zalewanej wodą. Kable należy wtedy chronić osłoną otaczającą,
- najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a dolną powierzchnią trwałego podłoża drogi powinna wynosić co najmniej 0,2 m, odległość zaś od górnej powierzchni drogi nie powinna być mniejsza niż 07 m,
- odległość między górną częścią osłony kabla a dnem rowu odwadniającego powinna wynosić co najmniej 0,5 m,
- przy skrzyżowaniu kabli z torami kolejowymi kable należy chronić stosując mechanicznie wytrzymałe rury lub bloki betonowe; zaleca się stosowanie rur stalowych. Można wykorzystywać przepusty drogowe w części nie zalewanej wodą, przy czym kable muszą być chronione od uszkodzeń mechanicznych.

5.3 Roboty elektryczne wewnętrzne

5.3.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Przy wykonywaniu robót związanych z instalacjami elektrycznymi należy przestrzegać ogólnych zasad, a w szczególności:

- należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorników 1-fazowych,
- tablice z aparatami zabezpieczającymi należy usytuować w taki sposób, aby zapewnić:
- łatwy dostęp,
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób,

- mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda,
- gniazda wtyczkowe i łączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia,
- w łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych,
- położenie łączników klawiszowych należy przyjmować tak, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe,
- pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować tak, aby styk ten występował u góry,
- przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny – do prawego bieguna.

5.3.2 Kucie bruzd

- jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji,
- bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku,
- przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruździe szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm,
- rury zaleca się układać jednowarstwowo, zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję,
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych,
- przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem,
- przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu nie mniejszym od wartości podanych w punkcie 5.4.1,
- rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.3.3 Mocowanie puszek p/t

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.

5.3.4. Przebicia przez ściany i stropy:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku)muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia wymienione wyżej należy wykonać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawaniu się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane itp.

5.4 Roboty instalacyjno – montażowe

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Główne ciągi instalacji układać zgodnie z dokumentacją. Instalacje układać w rurkach oraz pod tynkiem. Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji elektrycznej zalicza się instalacje ciepłej i zimnej wody, klimatyzacji, wentylacji, kanalizacji, piorunochronną, telekomunikacyjną. Pomiędzy tymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także i powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy, modernizacji bądź remontu.
W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń,
takie jak zwarcia, przeciążenia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiąganiu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.
Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w rurach (w ciągach pionowych) oraz w rurach instalacyjnych p/t przy podejściach do tablic na parterze i piętrze. Poszczególne obwody rozprowadzać pod tynkiem. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych pod warunkiem pokrycia ich warstwą co najmniej 5 mm. W instalacji umieszczonej na tynku, rury, listwy bądź same przewody mocować na powierzchni ścian i stropów już wcześniej otynkowanych.

5.4.1. Układanie rur i osadzanie puszek

- Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.
- Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy Użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury, mm 18 21 22 28 37 47
Promień łuku, mm 190 190 250 250 350 350

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

- Łączenie rur należy wykonać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych. Najmniejsza długość połączenia jednokielichowego powinna wynosić:

Średnica znamionowa rury, mm 18 21 22 28 37 47
Długość kielicha, mm 35 35 40 45 50 60

- Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszce wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzonych rur.

- Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm.

5.4.2. Mocowanie puszek n/t
Puszki należy osadzać na ścianach w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Możliwe jest stosowanie puszek i sprzętu instalacyjnego jak dla instalacji podtynkowej w sposób podany w punkcie 5.4.1.

5.4.3. Wciąganie przewodów do rur
Do wcześniej ułożonych rur, po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągnąć przewody przy Użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.4.4. Układanie i mocowanie przewodów wtynkowych:
- instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich,
- na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody mające dwie warstwy izolacji, t.j. izolację każdej Żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A,
- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe,
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji,
- podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie,
- przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek. Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu,
- mocowanie klamerkami lub gwoździkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając\ je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył i przewodu. Zabrania się zaginania gwoździków na przewodzie,
- do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszce; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki,
- przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem,
- zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

5.4.5. Montaż osprzętu instalacyjnego
- Osprzęt instalacyjny należy montować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie,

5.4.6. Montaż opraw oświetleniowych
Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych należy montować przez:
- wkręcenie do zabetonowanej puszki sufitowej przystosowanej do tego celu,
- wkręcenie w metalowy kołek rozporowy,

Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwić ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw świetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych

5.4.7. Montaż i instalowanie aparatów i rozdzielnic

- rozdzielnice i tablice rozdzielcze mogą być instalowane jako wolnostojące, wnękowe, natynkowe,
- przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji,
- w przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu,

5.4.8. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- w instalacjach elektrycznych wnętrzowych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych,
- w przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia
  należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora,
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany,
- w przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu,
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie,
- zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny,
- końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek)powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynkowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

5.4.9. Podejścia do odbiorników

- podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny,
- podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika,
- podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja, lecz samo podejście przez strop należy wykonać zgodnie z punktem 5.2.4.,
- podejścia zwieszakowe stosuje się w przypadkach zasilania odbiorników od góry. Podejścia tego rodzaju stosuje się najczęściej do:
- opraw oświetleniowych,
- odbiorników zasilanych przewodami szynowymi, na drabinkach kablowych, w korytkach kablowych itp., Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji,
- do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłoŜach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablowe itp.

5.4.10. Przyłączanie odbiorników

- miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją,
- bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym że dzielą się na dwa rodzaje:
  a) przyłączenie sztywne,
  b) przyłączenie elastyczne,
- przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom,
- przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:
  a) przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
  b) przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
  c) przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych,
- przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych,
- w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.

5.5 Ochrona przeciwporażeniowa

- przewody ochronne (zerujące, uziemiające, sieci ochronnej i wyrównawczej) przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały,
- przewody ochronne ułożone w sposób stały należy wykonać z miedzi, aluminium lub stali. Przewody ochronne do do urządzeń ruchomych powinny być wielodrutowe. Mogą one być żyłą przewodu wielożyłowego lub oddzielnym przewodem jednożyłowym,
- w przypadku stosowania szyny wyrównawczej należy przyłączyć do niej części metalowe konstrukcji, uziemione przewody neutralne oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemiające połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi,
- przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać za pomocą spawania lub za pomocą obejmek dwuśrubowych zaopatrzonych w zacisk przyłączeniowy,
- przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego należy oznakować barwą jasnoniebieską; przewody ochronne winny być oznakowane barwą żółto -zieloną.

5.6 Uziemienie

- Punkt rozdziału TN-C/TN-S należy uziemić. W tym celu w rowie kablowym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną i podłączyć ją elektrycznie z zaciskami uziemiającymi. Może być też wykonany uziom pionowy.
- Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa niż 10 omów

5.7 Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,

- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiar kabli zasilających,
- pomiar ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar instalacji uziemiającej,

Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady jakości kontroli robót

W trakcie odbioru instalacji elektrycznych należy przedłożyć komisji protokóły z badań. Stąd też instalacje w budynku powinny być poddane szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym
także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których może stać się przyczyną. Członkowie komisji, przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją techniczną oraz z protokółami ze sprawdzeń cząstkowych. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia. Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznych powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:
- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zastosowanych urządzeń z dokumentacja techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych oraz sprzętu i osprzętu, dostosowania do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- prawidłowego oznaczania obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- prawidłowego umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych w jakich pracują),
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej. Zasady umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych istotnych informacji, o których jest mowa powyżej, określone są następującymi normami:
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

6.2 Oględziny instalacji elektrycznych

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie

z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- połączeń przewodów.

Podstawowe czynności jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego okresu oględzin.

6.2.1. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy ustalić jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidywano do zastosowania oraz stwierdzić prawidłowość dobrania środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim:
- wymagania ogólne podane w normie PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

W normach tych określone są środki ochrony przed:
- dotykiem bezpośrednim, poprzez izolowanie części czynnych, zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie zadziałania nie większym niż 30 mA, jako uzupełniającego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim,
- dotykiem pośrednim, poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania i połączeń wyrównawczych głównych oraz dodatkowych (miejscowych),
– zastosowanie urządzeń II klasy ochronności lub izolacji równoważnej,
– nie uziemionych połączeń wyrównawczych miejscowych,
– zastosowanie oprzewodowania o izolacji wzmocnionej.

6.2.2. Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Należy ustalić czy:
- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży , na których bądź obok których są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub gorącego powietrza mają wymagane normami zabezpieczenia przed przegrzaniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm:
- PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

6.2.3. Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.
W tym przypadku należy sprawdzić:
- prawidłowość odbioru parametrów technicznych, kompatybilność i dostosowanie do warunków pracy urządzeń:

- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
- zabezpieczających przed prądem zwarciowym,
- różnicowoprądowych,
- zabezpieczających przed przepięciami,
- zabezpieczających przed zanikaniem napięcia,
- do odłączenia izolacyjnego,

a także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną we właściwych miejscach instalacji elektrycznej,
- prawidłowość nastawienia parametrów urządzeń (aparatów) zabezpieczających,
- prawidłowość zainstalowania i nastawienia urządzeń sygnalizacyjnych do stałej kontroli stanu izolacji i innych, jeśli takie przewidziano w projekcie,
- prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość (selektywność) działania,
- czy przewody zostały dobrane do przewidywanych obciążeń prądem elektrycznym i zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarciem oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia. Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, o których mowa wyżej, dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia:
- normy PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Warunków technicznych, jakimi powinny odpowiada instalacje elektroenergetyczne podanych w Przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – zeszyt 9, wydanych przez Instytut Energetyki (w przygotowaniu jest PN dotycząca tych zagadnień).
- Wymagań norm: dla odbioru i montażu wyposażenia elektrycznego p PN-IEC 60364-5-51 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego..
Postanowienia wspólne:
- dla aparatury łączeniowej i sterowniczej – PN-IEC 60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia – PN-IEC 60364-5-537 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- Dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym – PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym i PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

6.2.4. Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.
Należy sprawdzić, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:
- odłączenia od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu,
- środków zapobiegających przypadkowemu załączeniu i możliwości wyłączenia awaryjnego,
- wynikającym z potrzeb sterowania,

- wynikającym z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:
  - odłączania izolacyjnego i łączeń roboczych,
  - wyłączania do celów konserwacji,
  - wyłączania awaryjnego,
- wynikającym z odłączenia w celu konserwacji urządzeń mechanicznych.

Wymagania dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia podane są w normach: PN-ICE
60634-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie oraz PN-IEC 60634-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenie do odłączania izolacyjnego i łączenia.

6.2.5. Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.

Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych, w jakich pracują i jakim podlegają wpływom. Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:
- konstrukcję obiektu budowlanego oraz temperaturę i wilgotność powietrza,
- obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję,
- narażenie mechaniczne,
- promieniowanie słoneczne, wstrząsy sejsmiczne, wyładowania atmosferyczne, oddziaływanie elektromagnetyczne, elektrostatyczne lub jonizujące,
- przepięcia atmosferyczne i łączeniowe,
- kontakt ludzi z potencjałem ziemi,
- warunki ewakuacji oraz zagrożenia pożarem, wybuchem, skażeniem,
- kwalifikacje osób.

Cechy jakie powinny posiadać urządzenia w zależności od skodyfikowanych wpływów zewnętrznych i środowiskowych podane są w normach:
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne,
- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenia ogólnych charakterystyk,
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

6.2.6. Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno – neutralnych.

Sprawdzenie prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno – neutralnych PEN polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów ochronnych, neutralnych i ochronno – neutralnych oraz stwierdzeniu, że kolory: zielono – żółty, jasno – niebieski nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.

Oznaczenia przewodów powinny spełniać wymagania norm:
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

6.2.7. Umieszczanie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:
- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich

identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się na właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,
- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

Wymienionych wyżej stwierdzeń dokonuje się w oparciu o wymagania norm:

- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne,
- PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach,
- PN-78/E-01245 Rysunek techniczny elektryczny. Ogólne wytyczne wykonywania schematów,
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-89/E-05027 Kierunki ruchu elementów sterowniczych urządzeń elektrycznych,
- PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków,
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa,
- PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja,
- PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

6.2.8. Połączenie przewodów.

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonywane w sposób zgodny a wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

Wymagania dotyczące połączeń przewodów podane są w normach:

- PN-82/E-06290 Zaciski bezgwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16 mm2,
- PN-82/E-06291 Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm2 w wyrobach elektroinstalacyjnych.

W trakcie oględzin możliwe jest wykrycie wad, błędów montażowych i innych usterek w instalacji elektrycznej. Usterki te muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów. Wykonywanie tych prób bez usunięcia usterek, mogących mieć wpływ na wynik badań jest niedopuszczalne.

6.3 Kontrola materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inżynier może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.4 BHP i ochrona środowiska

W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

7 OBMIAR ROBOT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Książka

obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór frontu robót

Przed przystąpieniem do robót w terenie wykonawca robót powinien dokonać odbioru trasy. Stan robót budowlanych i wykończeniowych w budynkach związanych z instalacjami powinien być taki, aby roboty elektryczne można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenia, a pracowników na wypadki przy pracy.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają:

- rowy kablowe,
- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze pod kable, drabinki, korytka, przewody szynowe, oprawy oświetleniowe itp.,
- ułożone rury, listwy, korytka lub kanały przed wciąganiem przewodów,
- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów,

8.2 Odbiory częściowe

Odbiory robót ulegających zakryciu; odbiorom tym podlegają:

- ułożone, lecz nie przykryte kable,
- przeciski pod drogami,
- uziomy przed ich zasypaniem
- instalacje podtynkowe przed tynkowaniem,
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych
- instalacja przed załączeniem pod napięcie.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika robót (budowy). Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.
Pozostałe odbiory częściowe, przed odbiorem końcowym, dużych skomplikowanych instalacji elektrycznych należy przekazać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

8.3 Odbiór końcowy

Instalacje podlegają odbiorowi technicznemu, którego dokonuje Inżynier w obecności Wykonawcy oraz Inwestora.
Odbiór techniczny polega na sprawdzaniu:
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń przed prądem elektrycznym,

- spełnienia przez instalację wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodności oznakowania z Polskimi Normami i lokalizacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.

Sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej – od złącza do gniazd wtykowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe.

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokółu odbioru.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokóły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokóły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- protokóły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- protokół z wykonanych pomiarów instalacji odgromowej,
- protokół z pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- certyfikat na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno – ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

8.4 Przekazanie instalacji do eksploatacji

Uruchomienia instalacji dokonuje wykonawca przy udziale inspektora, przedstawiciela inwestora, lub właściciela budynku. Przed uruchomieniem instalacji, wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją dotyczącą odbioru technicznego instalacji elektrycznej.

W trakcie uruchamiania instalacji powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych.

Instalację można uznać za uruchomioną gdy:
- wszystkie zamontowane urządzenia funkcjonują prawidłowo,
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Instalacje można uznać za przyjęte do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenia obejmują następujące roboty:
- roboty tymczasowe i towarzyszące zgodnie z zawartą umową.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-90/E-08106 Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmanami

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych, PBUE wyd. 1988 r.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmanami

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Część V - Instalacje elektryczne.

„Żłobek Barcin” w Barcinie

PRZEZNACZENIE:

Konstrukcyjny projekt wykonawczy

REWIZJA / DATA:

Kwiecień 2018

TEMAT:

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE BUDYNKU

Autor opracowania; mgr inż. Remigiusz Kocent

Data opracowania; kwiecień 2018 r.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

SPIS TREŚCI:

KONSTRUKCYJNY PROJEKT WYKONAWCZY 1

1. ST-WO WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT 3

1.1. WSTĘP 3
1.2. MATERIAŁY 9
1.3. SPRZĘT 10
1.4. TRANSPORT 11
1.5. WYKONANIE ROBÓT 11
1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 11
1.7. OBMIAR ROBÓT 15
1.8. ODBIÓR ROBÓT 16
1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 18
1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE 19

2. SST-1 ROBOTY ZIEMNE 21

2.1. WSTĘP 21
2.2. MATERIAŁY 21
2.3. SPRZĘT 22
2.4. TRANSPORT 22
2.5. WYKONANIE ROBÓT 22
2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 23
2.7. OBMIAR ROBÓT 24
2.8. ODBIÓR ROBÓT 24
2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 24
2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE 24

3. SST-2.00 KONSTRUKCJE BETONOWE, ŻELBETOWE, MUROWE 25

3.1. WSTĘP 25
3.2. MATERIAŁY 27
3.3. SPRZĘT 31
3.4. TRANSPORT 31
3.5. WYKONANIE ROBÓT 32
1.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 43
1.3. OBMIAR ROBÓT 43
1.4. ODBIÓR ROBÓT 44
1.5. PODSTAWA PŁATNOŚCI 45
1.6. PRZEPISY ZWIĄZANE 45

1. ST-WO WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji zadania "Budowa budynku żłobka w Barcinie przy ul. Jakuba Wojciechowskiego".

1.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

1.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w SST jest mowa o:

1.1.4.1 obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

c) obiekt małej architektury;

1.1.4.2 budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.1.4.4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.1.4.5. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,

b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,

c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne,

pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
1.1.4.7. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
1.1.4.8. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
1.1.4.9. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
1.1.4.10. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
1.1.4.11. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
1.1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
1.1.4.13. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
1.1.4.14. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
1.1.4.15. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
1.1.4.16. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
1.1.4.17. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
1.1.4.18. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
1.1.4.19. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.1.4.20. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
1.1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
1.1.4.22. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
1.1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
1.1.4.24. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
1.1.4.25. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
1.1.4.26. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
1.1.4.27. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
1.1.4.28. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
1.1.4.29. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
1.1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
1.1.4.31. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
1.1.4.32. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
1.1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.1.4.34. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
1.1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
1.1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
1.1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
1.1.4.38. istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie maja spełniać roboty budowlane.
1.1.4.39. normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
1.1.4.40. przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
1.1.4.41. robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
1.1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
1.1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy". Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

1.1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać,

aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.2. MATERIAŁY

1.2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

1.2.2. **Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i

wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

1.2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

1.3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

1.4. TRANSPORT

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

1.4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),

1.5.2.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.2.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

1.5.2.3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

1.5.2.4. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

1.5.2.5. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca..

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.6.1. **Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową,

SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:
- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

1.6.2. **Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

1.6.3. **Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych

materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

1.6.4. **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

1.6.5. **Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

1.6.6. **Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1.6.7. **Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.6.8. **Dokumenty budowy**

1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora

nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Książka obmiarów
Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

3. Dokumenty laboratoryjne
Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

4. Pozostałe dokumenty budowy
Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:
a) pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) operaty geodezyjne,
g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5. Przechowywanie dokumentów budowy
Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.7. OBMIAR ROBÓT

1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

1.7.2. **Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej oraz przedmiarze robót.

1.7.3. **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

1.8. ODBIÓR ROBÓT

1.8.1. **Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:
a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
c) odbiorowi częściowemu,
d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

1.8.2. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

1.8.3. **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

1.8.4. **Odbiór ostateczny (końcowy)**

1.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

1.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

1.8.5. **Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót".

1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

1.9.2. **Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

1.9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

c) opłaty/dzierżawy terenu,

d) przygotowanie terenu,

e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

1.9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

1.9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

1.9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.10.1. **Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz.1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

1.10.2. **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

1.10.3. **Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

2. SST-1 ROBOTY ZIEMNE

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

2.1. WSTĘP

2.1.1. **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dotyczących zadania "Budowa budynku żłobka w Barcinie przy ul. Jakuba Wojciechowskiego".

2.1.2. **Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowani dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

2.1.3. **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:
a) wytyczenia geodezyjne
a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
c) usunięcie ziemi pod budowę chodników, ogrodzenia.

2.1.4. **Określenia podstawowe SST**

Zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-„Wymagania ogólne".

Wykop fundamentowy dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:
– rzuty i przekroje obiektów,
– plan sytuacyjno-wysokościowy,
– nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
– sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
– wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
– szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

2.1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.2. MATERIAŁY

2.2.1. **Warunki ogólne stosowania materiałów Według ST „Wymagania ogólne"**

Grunty do wykonania podkładów
Do wykonania podkładów stosować piasek średni przy spełnieniu następujących wymagań:
- zawartość cząstek < 0,075mm do 15%

- zawartość cząstek < 0,02mm do 3%
- zawartość cząstek organicznych do 2%

Grunty do zasypywania wykopów

Do zasypywania wykopów pierwszej kolejności należy stosować grunt wydobyty z tego wykopu. Nie nadają się do zasypania wykopów:
- grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadków budowlanych (drewno, gruz itp.)
- grunty o zawartości części organicznych > 2%,
- grunty spoiste zwarte i w stanie płynnym lub miękkoplastycznym.

2.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne".

Roboty objęte nadzorem archeologicznym należy wykonać ręcznie. Pozostałe roboty można wykonać ręcznie lub mechanicznie.

2.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST „Wymagania ogólne". Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

2.5.1. **Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne".

2.5.2. **Szczegółowe zasady wykonania robót**

Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

Metody wykonania wykopów

Wykopy mogą być obudowane, nie obudowane, ze skarpami, lub ze skarpami obudowane w dolnej części. Wykonuje się je ręcznie lub mechanicznie. Sposób wykonania wykopów powinien być zgodny z projektem.

Wykopy otwarte nie obudowane o ścianach pionowych

Wykopy o ścianach pionowych bez obudowy możne wykonywać tylko w gruntach o normalnej wilgotności, gdy nie występują wody gruntowe, a teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H. Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych w gruntach określonych wg PN-86/B-02480 wynoszą:
- w gruntach skalistych litych - 4,0 m,
- w gruntach bardzo spoistych zawartych - 2,0 m,
- w pozostałych gruntach - 1,0 m.

Wykopy otwarte nie obudowane ze skarpami
Nachylenie skarp wykopów należy wykonywać zgodnie z projektem. Jeśli w projekcie nie określono inaczej, to przy głębokości wykopu do 4 m i niewystępowaniu wody gruntowej, usuwisk oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:
- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoinowych 1:1,50,
przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.6.1. **Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne".

Wykopy
Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenie robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

Wykonanie podkładów i nasypów
Sprawdzeniu podlega:
- przygotowanie podłoża;
- materiał użyty na podkład;
- grubość i równomierność warstw podkładu;
- sposób i jakość zagęszczenia;

Zasypki
Sprawdzeniu podlega:
- stan wykopu przed zasypaniem;
- materiały do zasypki;

- grubość i równomierność warstw zasypki;
- sposób i jakość zagęszczenia;

2.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:
- usunięcie humusu - m2
- wykopy - m3
- podkłady - m3
- zasypki - m3
- transport gruntu - m3 (z uwzględnieniem odległości transportu).

2.8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót
Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi ostatecznemu.

2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności określono w ST „Wymagania ogólne".

2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

3. SST-2.00 KONSTRUKCJE BETONOWE, ŻELBETOWE, MUROWE

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

3.1. WSTĘP

3.1.1. **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych, żelbetowych i murowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji zadania: "Budowa budynku żłobka w Barcinie przy ul. Jakuba Wojciechowskiego"..

3.1.2. **Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcje betonowe zbrojone oraz nie zbrojone, oraz podbudowy.

3.1.3. **Zakres robót objętych SST**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych i żelbetowych:
- wykonanie ław betonowych żelbetowych z podkładem betonowym na podłożu gruntowym
- wykonanie ścianki fundamentowej z bloczków betonowych (38x25x14)
- zbrojenie konstrukcji żelbetowych, wykonanie wieńców
- ułożenie nadproży prefabrykowanych
- wykonanie stropu i schodów żelbetowych
- montaż stropu typu „Filigran”
- montaż stropu z prefabrykowanych płyt sprężanych gr 24cm
- wykonanie wieńca stropu
- wykonanie podłoża betonowego
- wymurowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych
- wykonanie ścian żelbetowych pod konstrukcję wi
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji umowy

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie budowlanym.

3.1.4. **Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

- Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe zbrojone wiotkimi prętami stalowymi, które współpracują z betonem. Ich ilość nie może być mniejsza od minimalnej ilości zbrojenia stosowanej dla konstrukcji żelbetowych.
- Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
- Konsystencja i urabialność - zespół cech określających właściwości mieszanki betonowej, od których zależy łatwość wypełniania formy i zdolność zachowania kształtu po rozformowaniu zaraz po zagęszczeniu.
- Domieszka do betonu - dodatek w ilości nie przekraczającej 5% zawartości cementu mający na celu poprawienie konsystencji i urabialności mieszanki betonowej.
- Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm3, będący połączeniem cementu, wody, kruszywa mineralnego oraz dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- Beton towarowy – mieszanina betonowa, którą wykonuje i dostarcza wytwórca zewnętrzny.
- Zaczyn cementowy – mieszanina cementu oraz wody.
- Klasa betonu – symbol oznaczający wytrzymałość betonu na ściskanie, liczba oznacza wytrzymałość gwarantowaną Rb.
- Stopień mrozoodporności – symbol oznaczający odporność betonu na działanie mrozu, liczba oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
- Stopień wodoszczelności – symbol oznaczający stopień przepuszczalności wody, liczba oznacza 10-krotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- Klasa ekspozycji - symbol określający zagrożenia oddziaływaniem środowiska na element konstrukcji.
- w/c – wskaźnik wodno-cementowy wyrażający stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.
- Deskowania – budowle pomocnicze służące do formowania elementów betonowych wykonywanych w miejscu budowy.

3.1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Harmonogram i kolejność prac betonowych
- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa
- Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części

opracowania.
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

3.2. MATERIAŁY

3.2.1 Składniki mieszanki betonowej

Cement

Należy stosować cement portlandzki bądź hutniczy o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne, odpowiadający PN-B-19-701 lub PN-B-19-705. Powinien on mieć wysoką wytrzymałość, mały skurcz szczególnie w okresie początkowym oraz wydzielać małą ilość ciepła przy wiązaniu. Do betonu klasy B35 należy stosować cement marki 32,5.
Wymagane jest aby wykonawca dokonał każdorazowo przed zastosowaniem kontroli cementu używanego do wykonania mieszanki betonowej w urzędowym laboratorium do badań materiałowych. Kopie wyników badań zobowiązany jest przekazać Inspektorowi z wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola cementu obejmuje:

- oznaczenie czasu wiązania zgodnie z PN-88/B-04300
- oznaczenie zmiany objętości zgodnie z PN-88/B-04300
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.
- Cement należy składować według zasad PN-88/6731-08.

Kruszywo

Kruszywo musi spełniać wymagania normy PN-86/B-06712 i charakteryzować się stałością cech fizycznych oraz jednorodnością uziarnienia. Pozwala to sporządzić partię betonu o stałej jakości. Kruszywo należy składować w sposób uniemożliwiający jego zanieczyszczenie oraz wymieszanie poszczególnych rodzajów oraz frakcji.

Kruszywo grube - Zaleca się stosowanie kruszywa granitowego lub bazaltowego.
Grysy powinny spełniać poniżesz wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych 1 %
- zawartość ziaren nieforemnych (wydłużonych i płaskich) do 20 %

Wskaźnik rozkruszenia:

- dla grysów granitowych do 16 %
- dla grysów bazaltowych i innych do 8 %
- nasiąkliwość do 1.2 %
- mrozoodporność zgodnie z metodą bezpośrednią do 2 %
- mrozoodporność zgodnie ze zmodyfikowaną metodą bezpośrednią (wg BN-84/6774-02) do 10 %
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 %
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Żwir powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” oraz:

- mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią do 10%.

W grysach i żwirach nie dopuszcza się grudek gliny. Zaleca się, aby zawartość podziarna nie przekraczała 5 %, a nadziarna 10 %.
Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

Kruszywo drobne

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznego lub kompozycja piasku rzecznego i kopalnianego uszlachetnionego.
Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna wynosić:

- do 0,25 mm 14÷19 %,
- do 0,5 mm 33 ÷ 48 %
- do 1,00 mm 57¸76 % z jednoczesnym spełnieniem wymagań zawartych w PN-78/B-06714/15 pkt. c

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych do 1,5 %
- reaktywność alkaliczna z cementem wg PN-78/B-06714/34 nie wywołuje zwiększenia wymiarów ponad 0,1 % ,
- zawartość związków siarki do 0,2 %
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 %
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej dostawy piasku wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Uziarnienie kruszywa

Mieszanina kruszywa drobnego i grubego w odpowiednich proporcjach powinna utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu (konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza) jak i stwardniałego (wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz).

Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Uziarnienie piasku powinno zapewniać zredukowanie do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji.

Woda

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw".
Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

Woda zarobowa - woda aktywna jest potrzebna do wiązania betonu. Jej ilość niezbędna do wiązania wyraża stosunek cementowo-wodny w/c = 0,2 ÷ 0,25.
Woda bierna służy do zwilżenia kruszywa i nadania mieszance betonowej odpowiedniej konsystencji. Po wyparowaniu z betonu pozostawia mikro i makropory obniżające wytrzymałość betonu.
Stosunek w/c powinien być jak najniższy, równy 0,4.

Dodatki i domieszki do betonu

Sugeruje się stosowanie superplastyfikatorów (domieszki chemiczne uplastyczniające do mieszanek betonowych) pozwalających na zmniejszenie ilości wody zarobowej przy lepszym zagęszczeniu i szczelności betonu.
Bezwzględnie należy stosować domieszki napowietrzające, powodujące lepsze zagęszczanie betonu, zwiększające jego wodoszczelność, zwiększające urabialność, plastyczność, jednorodność. Ponadto domieszki te zmniejszają wytrzymałość betonu na ściskanie – dopuszczalne jest zmniejszenie do 10%. Optymalna ilość powietrza w mieszance powinna wynosić 3-5 %.
Ilość dodatków napowietrzających określa się doświadczalnie. Objętość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej powinna zawierać się w przedziałach:

- przy ziarnach kruszywa do 16 mm od 5 do 6 %,
- przy ziarnach kruszywa do 31,5 mm od 4 do 5 % .

Bloczki wapienno-piaskowe

Ściany zewnętrzne murowane wykonane z bloczków wapienno piaskowych o wymiarach 33,3x19,9x24cm na spoinie zwykłej. Do budowy ścian zewnętrznych zastosowano zaprawy cementowe z cementów czystych w celu uniknięcia wykwitów. Klasa zaprawy dla ścian zewnętrznych murowanych oraz do wmurowywania nadproży min M5, max M10. Spoiny pionowe w dwóch sąsiednich warstwach muru z pustaków powinny mijać się o połowę długości pustaka.
W celu uzyskania prawidłowego wiązania w narożach należy stosować odpowiednie systemowe elementy narożnikowe lub w razie konieczności przycinać pustaki. Ściany w narożnikach powinny być wzajemnie przewiązane. W strefie otworów okiennych w warstwie pod otworem przewiduje się stosowanie zbrojenia poziomego zatapianego w zaprawie spoiny poziomej w celu wzmocnienia i usztywnienia konstrukcji ściany. Do tego celu można użyć stalową kratownicę poziomą, wykonaną ze stali nierdzewnej złożoną z co najmniej dwóch prętów Ø4 lub Ø5mm. Dodatkowo co około 4m należy wykonać pionowe rdzenie żelbetowe w kanałach pustaków.

Połączenia ścian murowanych z elementami konstrukcji budynku za pomocą 2 prętów zbrojeniowych Ø12 umieszczonych co 3 spoinę na całej wysokości ściany.

Nadproża prefabrykowane typu L – 19.

Klasa zaprawy dla ścian zewnętrznych murowanych oraz do wmurowywania nadproży min M5, max M10.

Nadproża i wieńce w ścianach murowanych wykonane ze specjalnych elementów nadprożowych. Belki nadprożowe oraz trzpienie pionowe wypełnione betonem C20/25, pręty główne Ø12, strzemiona Ø6.
Połączenia ścian murowanych z elementami konstrukcji budynku za pomocą 2 prętów zbrojeniowych Ø12 umieszczonych co 3 spoinę na całej wysokości ściany

Do przekrywania otworów okiennych i drzwiowych należy zastosować nadproża prefabrykowane typu L – 19. Po ich przywiezieniu na budowę powinny być składowane na równych podkładach lub paletach drewnianych tak, aby nie dotykały podłoża. Można ułożyć je warstwowo stosując między warstwami przekładki drewniane. Nadproża powinny być proste, bez widocznych pęknięć, ubytków i innych uszkodzeń mechanicznych. Elementy prefabrykowane dostarczone na budowę muszą posiadać atesty i certyfikaty producentów odpowiadające normom (BN-60/B- 82251).

Bloczek fundamentowy
do wykonania ścian fundamentowych, ścian konstrukcyjnych piwnic zewnętrznych i wewnętrznych, murów oporowych o podwyższonej wytrzymałości. Z Betonu klasy B15 lub wyższej.

Stal zbrojeniowa
Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych. Stal musi spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO, a także powinna mieć atest hutniczy.

Elektrody spawalnicze
Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

3.3. SPRZĘT

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

A. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- łatę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykrój.

B. Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

C. Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
- kirkę,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

D. Do murowania:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

3.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie

zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

3.5. WYKONANIE ROBÓT

3.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy:

- Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej
- Rysunki robocze przedstawiające, zestawienia stali i układ zbrojenia, szczegóły gięcia, których dostarczenie spoczywa na wykonawczy.
- Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia niezbędne jest określenie następujących elementów: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczba prętów oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.
- Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

3.5.2. Zbrojenie

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. W celu łatwiejszej identyfikacji, pręty powinny być oznaczone metkami. Do czasu użycia stal należy zabezpieczyć przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

Czyszczenie prętów

W przypadku zanieczyszczenia bądź skorodowania prętów podczas ich składowania należy przeprowadzić ich czyszczenie poprzez:

- opalanie lampami benzynowymi bądź czyszczenie preparatami odtłuszczającymi prętów zabrudzonych farbami lub zatłuszczonych,
- przemycie czystą wodą jeżeli zostały poddane nawet chwilowemu działaniu słonej wody,
- oczyszczenie szczotkami drucianymi lub przez piaskowane prętów pokrytych łuszczącą się rdzą,
- przemycie strumieniem wody zabłoconych prętów,
- odmrożenie strumienie ciepłej wody prętów oblodzonych,
- inne, zaakceptowane przez Inspektora.

Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Możliwe prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału, w tym celu zaleca się sporządzenia planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1,0 cm przy użyciu mechanicznych noży bądź palnik acetylenowego.

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 1 (PN - 91/S - 10042)

Tabela 1 - Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

Średnica pręta zaginanego [mm]	Stal gładka miękka Rak = 240 MPa	Stal żebrowana		
		Rak < 400 MPa	400 < Rak < 500 MPa	Rak > 500 MPa
d < 10	do = 3d	do = 3d	do = 4d	do = 4d
10 < d < 20	do = 4d	do = 4d	do = 5d	do = 5d
20 < d < 28	do = 5d	do = 6d	do = 7d	do = 8d
d > 28	-	do = 8d	-	-

d - oznacza średnicę pręta

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, w którym można położyć spoinę wynosi 10 d.

Zezwala się wykonywać odgięcia prętów na zimno, na budowie o średnicy d < 12 mm. Pręty o średnicy d > 12 mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Minimalna wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka wynosi:

- dla stali klasy A - 0 i A - I: 5d
- dla stali klasy A – II: 10d
- dla stali klasy A - III i A – IIIN: 15d

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki normowe stosowane w przypadku haków

Niedopuszczalne są pęknięcia po zewnętrznej stronie odginanych prętów.

Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal zgodną z projektem wykonawczym konstrukcji. Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszelkie konstrukcje mostowe wykonane z betonu. Sposób ułożenia zbrojenia w konstrukcji umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Nie dopuszczalne jest aby po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania uległo zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie dozwolone jest wbudowywanie stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, wystawionej na działanie słonej wody. Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, lecz zmiany te bezwzględnie wymagają pisemnej zgody Inżyniera.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej (PN - 91/S - 10042):

- 0.07 m dla zbrojenia głównego fundamentów
- 0.05 m dla zbrojenia głównego podpór
- 0.04 m dla strzemion podpór
- 0.03 m dla zbrojenia głównego dźwigarów głównych
- 0.025 m dla zbrojenia głównego płyty (poprzecznego), zbrojenia barier żelbetowych

Niedopuszczalne jest:

- układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania,
- chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia

Dopuszcza się łączenie prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic na zakład bez spawania poprzez wiązanie drutem. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i podpór należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

3.5.3. **Betonowanie**

Szalunki

Wykonanie deskowań

- Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera
- Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną

naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przygotowanie powierzchni deskowań
- Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

Rozbieranie deskowań
- Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.
- Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte.

Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej
I. Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.
II. Wymagany skład mieszanki:
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.
- Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.
- Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:
a. Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63

mm, jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.
b. Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.
c. Maksymalna zawartość cementu w elementach masywnych powinna wynosić 320 kg/m3.
d. Zawartość całkowita powietrza 2-4%.
Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.
III. Homologacja (atest)
Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami przez zarządzającego realizacją umowy.
IV. Badania materiałów i mieszanki
Powinno być zgodne z wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

Układanie mieszanki betonowej

I. Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
II. Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w STWO, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
III. Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
IV. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
V. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

Podawanie betonu przy pomocy pompy

I. Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie beton nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.
II. Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:
- Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.
- Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.
- Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.

- Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.
- Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o\min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w STWO. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w STWO. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w STWO. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcie podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w STWO. Mieszanki nie wolno układać na zamarzniętej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4oC bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

Drobne naprawy

I. Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

II. Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

III. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniony niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

Prace wykończeniowe

I. Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

II. Gładkie wykończenia powierzchni:

a) Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.

b) Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.

c) Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

III. Wygładzanie powierzchni:

a) packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.

b) Wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej.

c) Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

IV. Wykończenia płyt i podłóg:
Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozprowadzeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

V. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.
Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

I. Ściany
1. Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.
2. Wgłębienia w powierzchni ściany nie powinny być większe niż:
- 2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie.
- 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie.
- 10 mm na całej wysokości ściany.
Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.
3. Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie 5.4.8

II. Płyty.
Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:
1. Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
2. Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

Pielęgnacja betonu

I. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:
- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

II. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

III. Ściany
- Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
- Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.
- Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

IV. W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:
- Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
- Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
- Stale zraszać eksponowaną powierzchnię.
- Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.
- W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

IV. Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z STWO. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

1.1.1. Murowanie

Rodzaje wiązań cegieł w murze:
- pospolite (blokowe lub kowadełkowe),
- krzyżykowe (weneckie),
- polskie (wendyjskie lub gotyckie),
- holenderskie,
- wielorzędowe (amerykańskie).

Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt. 3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe", wydanie ITB - rok 2006 a także w normie archiwalnej PN-68/B-10020.

Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków
Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:
- na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego
- zwykłe z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

Techniki murowania na spoiny zwykłe:
- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
- murowanie na wycisk,
- murowanie na docisk.

Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:
- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

Ogólne zasady murowania ścianek działowych
Ścianki działowe o grubości VV cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm2. Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

Ogólne zasady wznoszenia ścian szczelinowych i dwuwarstwowych
Warstwa wewnętrzna jest ścianą konstrukcyjną, więc stosuje się do niej wymagania jak dla ścian konstrukcyjnych.
Warstwa zewnętrzna powinna mieć grubość nie mniejszą niż 70 mm, o ile w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, i być trwale połączona z warstwą wewnętrzną za pomocą kotew.

Kotwy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej ocynkowanej, galwanizowanej lub mającej inne zabezpieczenie antykorozyjne i rozłożone na równym poziomie. Dopuszcza się ułożenie kotew z nieznacznym pochyleniem w kierunku warstwy zewnętrznej osłonowej.
Liczba kotew nie powinna być mniejsza niż 4 szt./1 m2 ściany. Wzdłuż wszystkich krawędzi swobodnych warstwy zewnętrznej (wokół otworów, przy narożu budynku, wzdłuż krawędzi przy poziomej przerwie dylatacyjnej) należy ułożyć dodatkowe kotwie w liczbie nie mniejszej niż trzy sztuki na metr krawędzi ściany.
Spoiny warstwy zewnętrznej licowej (nieotynkowanej) powinny być dokładnie wypełnione zaprawą lub mur zewnętrzny licowy powinien być wyspoinowany.
Zaleca się, aby odległość przerw dylatacyjnych w warstwie zewnętrznej była nie większa niż:
- 8 m - jeżeli wykonana jest z cegły silikatowej lub betonowej,
- 12 m - jeżeli wykonana jest z cegły ceramicznej.
Warstwa zewnętrzna osłonowa powinna umożliwiać odprowadzenie wody, która przeniknęła przez nią do muru. W tym celu, zgodnie z normą PN-B-03002, u spodu warstwy zewnętrznej, w miejscu podparcia, zaleca się wykonać fartuch z materiału wodochronnego na podkładzie z zaprawy cementowej, a w warstwie zewnętrznej pozostawić otwory zabezpieczone siatką lub kratką, którymi woda może spływać na zewnątrz.

Wykonując otwory okienne i drzwiowe należy stosować zasady podane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych", część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe", wydanie ITB - 2006 r.:
- obie warstwy murowe w żadnym miejscu nie mogą stykać się ze sobą,
- stolarka może być przymocowana tylko do jednej z warstw murowych,
- dla obu warstw murowych należy wykonać niezależne nadproża,
- stolarka musi być zabezpieczona przed wodą zbierającą się w szczelinie, w tym celu wzdłuż pionowych krawędzi ościeża należy przeprowadzić pionową izolację przeciwwilgociową, oddzielającą warstwy murowe od siebie. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być również zainstalowana powyżej i poniżej otworu. Pozioma izolacja położona powyżej okna powinna „ześlizgiwać się" w dół - w kierunku zewnętrznej warstwy, która powinna zostać zaopatrzona w dodatkowe otwory odpowietrzająco-odwadniające, przez które woda ze szczeliny będzie mogła swobodnie wypływać na zewnątrz ściany.

Ogólne zasady wykonywania nadproży
Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.
Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy.
A. Nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być stosowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m. Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, na którym rozściela się zaprawę cementową grub. 30-40 mm, a następnie wtapia w nią zbrojenie stalowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400 mm. Następnie muruje się cztery lub pięć warstw muru na mocnej zaprawie cementowej. Deskowanie i stemplowanie można rozebrać po upływie dwóch tygodni. Nadproże powinno być sprawdzone wg PN-B-03340.
B. Nadproża płytowe typu Kleina mogą być stosowane do przykrywania otworów o rozpiętości do 2,5 m. Nad otworami o szerokości poniżej 1,5 m zaleca się wykonywanie nadproża o wysokości co najmniej Vś cegły (cegły ułożone na rąb). W przypadku otworów o szerokości od 1,5 m nadproże powinno mieć wysokość 1 cegły (cegły ułożone na stojąco lub dwie płyty z cegieł ułożonych na rąb). Liczba użytych prętów powinna wynikać z dokumentacji projektowej, w której przeprowadzono obliczenia zgodnie z PN-B-03340.

Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami stalowymi i łączonych (zespalanych) betonem. Kształtki nadprożowe mogą być ceramiczne, silikatowe, betonowe i z betonu komórkowego.
Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek. Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm. Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej. Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2.
Nadproża żelbetowe wylewane stosuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warstwy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetowych, a więc przestrzegać wymagania zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetowych.
Nadproża prefabrykowane stalowe żelbetowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub sztucznego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności stemplowania. Długość oparcia belek powinny być takie jak dla nadproży murowych zespolonych

1.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót określono w ST Wymagania ogólne.
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:
- szalunków
- zbrojenia (ułożenia)
- cementu i kruszyw do betonu
- receptury betonu
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- dokładności prac wykończeniowych
- pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

1.3. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.
Jednostkami obmiarowymi są:
- 1 m^3
- 1 tona

1.4. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach murowych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i wewnętrzne części murów wielorzędowych, szczelinowych oraz warstwowych. Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót murowych. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do następnych faz robót murowych.
Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny zbrojenie i inne elementy robót ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.
W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem.
Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji
Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji murowych po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji murowych, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 3,8. „Odbiór ostateczny (końcowy)". Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych konstrukcji murowych.

1.5. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności określono w ST Wymagania ogólne.

1.6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa, w szczególności:

- PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.

- PN-B-19701:1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
- PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-78/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
- PN-87/B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-EN 932-1:1999 Badanie podstawowych właściwości kruszyw. Metoda pobierania próbek.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
- BN-78/6736-02 Beton zwykły. Beton towarowy.
- BN-62/6738-05 Beton hydrotechniczny. Badania betonu.
- BN-62/6738-06 Beton hydrotechniczny Badania składników betonu.
- PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i bad przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
- cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
- cementów powszechnego użytku.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- PN-90/B-06240-44 - Domieszki do betonu
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne
- PN-81/B-30003 - Cement murarski 15
- PN-90/B-30010 - Cement portlandzki
- PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
- PN-EN 771-2:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe.
- PN-EN 771-3:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

Inne dokumenty:

- Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej. Warszawa 1987.
- Standardowa metodyka badań i techniczno-ekonomiczne kryteria oceny efektywności stosowania domieszek chemicznych do betonu (wytyczne). CEBET. Warszawa 1986.
- Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym nr 102/86. Cement drogowy 45. IBDiM. Warszawa 1986.
- Bezchlorkowe dodatki przyśpieszające twardnienie betonu. ITB. Warszawa 1986.
- Zalecenia dotyczące stosowania domieszek i dodatków do betonów i zapraw w budownictwie komunikacyjnym. Wrocław 1998.
- Jamroży, Z., „Beton i jego technologie.” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
- Loegler R., „Betonowe oblicze architektury. „Beton na progu nowego milenium”, Kraków 9–10 listopada 2000, Polski Cement, Kraków 2000
- Neville, A., „Właściwości betonu”, Polski Cement, Kraków 2000

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kod CPV 45231300-8

DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ, TECHNOLOGICZNEJ I DESZCZOWEJ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.0. W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej w związku z realizacją budynku żłobka w Barcinie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej, technologicznej i deszczowej zgodnie z pkt. 1.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

- wykonanie wykopów liniowych o ścianach pionowych pod kanały i studzienki,
- umocnienie pionowych ścian wykopów,
- wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi o grubości 15 cm,
- wykonanie obsypki ponad wierzch rur wraz z zagęszczeniem,
- zasypanie wykopów z ubijaniem warstwami,
- budowa kanalizacji sanitarnej, technologicznej i deszczowej z rur PVC litych klasy SDR-34 szeregu SN8 w średnicach Ø 160 mm,
- budowa studzienek kanalizacyjnych z PVC Ø 315 mm, Ø 425,
- budowa studzienek kanalizacyjnych betonowych Ø 1200,
- budowa separatora,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa **–** sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych.

1.4.3. Przykanalik – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

1.4.4. Separator– urządzenie przepływowe, w którym następuje oddzielenie (separacja) substancji niepożądanych od reszty ścieków

1.4.5. Kanały i studzienki.

1.4.5.1. Kanał **–** liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.5.2. Studzienka rewizyjna – komora na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.6. Elementy studzienek i komór

1.4.6.1. Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną dna.

1.4.6.2.Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.6.3.Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.6.4.Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki. przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.5. <u>Ogólne wymagania dotyczące robót</u>

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuka budowlaną.

1.6. <u>Dokumentację robót montażowych doziemnych instalacji kanalizacyjnych stanowią</u> :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy

dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r, - tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do budowy doziemnych instalacji kanalizacyjnych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejska aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano

oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany". Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Rury kanałowe i kształtki

Rury i kształtki z polipropylenu PVC-U z litą ścianką do kanalizacji. Należy stosować rury klasy SDR-34 szeregu SN-8 o wymiarze: 160 mm.

2.2.2. Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1917:2004.

2.2.2.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetonowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

2.2.2.2.Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego.

2.2.2.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonać jako :

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124-1:2015-07.

2.2.2.4. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101:2005.

2.2.2.5. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 1200 cm wysokości 30 cm lub 50 cm, z betonu klasy B 25, wg KBI-22.2.6.

2.2.2.6. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stałą S_tOS.

2.2.2.7. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość min. 10 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stałą S_tOS.

2.2.3. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, które należy montować wg instrukcji producenta.

2.2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.3.2. Studnie z tworzywa sztucznego

Studnie można składować na otwartej powierzchni układając je w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.3.3. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokości składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być poszeregowane wg. klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i

gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów.

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące wymagania :

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia – 5°C do + 30°C.

4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczenie kręgów o średnicy 1,2 m , 1,5 m i 3,5 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesi rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu

4.3. Transport studni PCV

Studnie mogą być przewożone jako kompletne lub w elementach dowolnymi środkami transportu. Wykonawca zabezpieczy przewożone materiały przed przesuwaniem się.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport piasku.

Piasek może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem.

4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaż Inspektorowi Nadzoru.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać otwarte obudowane zgodnie z PN-B-10736:1999. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane

do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanie sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia, należy zabezpieczyć istniejącą infrastrukturę (rurociągi, przewody elektryczne). Wydobyty grunt z wykopu należy składować wzdłuż wykopu, nadwyżka urobku powinna być wywieziona przez Wykonawcę na odkład. Do wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu oraz dalszych 15 cm gruntu na wykonanie podsypki powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.3. <u>Przygotowanie podłoża</u>

Podłoże należy wykonać stosując podkład z piasku gr. 15cm.

5.4. <u>Roboty montażowe</u>

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu tj. do 0,6 do 0,8 m/s.

Spadki te nie mogą być jednak mniejsze :

-dla kanałów DN 150 mm 0,6 %

-dla kanałów DN 200 mm 0,5 %

-dla kanałów DN 250 mm 0,4 %

-dla kanałów DN 1000 mm 0,2 %

Głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów od 1,0 do 1,3 m. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplania kanału.

5.5.1. <u>Rury kanałowe</u>

Rury kanałowe PVC montować zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC„ – opracowaną przez Producenta. Przed montażem rur i kształtek z PVC należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu

uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:2009. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania złącz. Łączenie rur – kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej wargowej. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 5°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

5.5.2. <u>Studzienki kanalizacyjne</u>

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w dokumentacji. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi poniżej.

- przy zagłębieniu kanału poniżej 1,5 m - średnica 1000 mm
- przy zagłębieniu kanału ponad 1,5 m - średnica 1200 mm
- przy średnicy rurociągu > 600 mm - średnica 1500 mm

Studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach określonych w dokumentacji (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,25 m) lub zmianie kierunku kanału. Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych). Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu. Studzienki wykonać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp) w wykopie wzmocnionym. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości 8 cm ponad poziomem terenu.

Studnie tworzywowe z PCV należy montować zgodnie z warunkami określonymi przez producenta systemu.

5.6. Izolacje

Kręgi betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenie kręgów polega na powleczeniu ich zewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco. Dopuszcza się stosowanie innych środków izolacyjnych w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Przewody z rur PCV po zmontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypywane, po uprzednim wykonaniu obsypki. Obsypkę zagęścić poprzez ubijanie ręczne materiału wokół rury. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczania powinien wynosić min. 90%. Do zasypywania wykopów stosować grunt rodzimy z wykopu.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze". Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i deszczowej powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2015-10. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektorów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3. <u>Dopuszczalne tolerancje i wymagania</u>

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w linii od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określonych w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.7,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.4. <u>Badanie szczelności przewodów</u>

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2015-10 . Badanie to powinno

być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W). Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2015-10. Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące. Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli

Ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza :

- 0,15 l/m^2 w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m^2 w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włazowymi,
- 0,40 l/m^2 w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m^2 – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek..

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci kanalizacyjnych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasypka – m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów – m^2
- wykonanie podłoża – m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m.)

7.1.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na :

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc pd powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny). Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy. Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów – w metrach sześciennych zużytego betonu. Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach. Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych włazu i dna studni. Długość odcinków kanałów i kolektorów podanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Założenia ogólne

Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych.

8.2. Badania przy odbiorze – rodzaj badań

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610:2015-10.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać + 1 cm ,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,

- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610:2015-10. Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokółem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłużony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. <u>Odbiór techniczny końcowy</u>

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :
- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego (załącznik 1),
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy.
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej (załącznik 2), należy

przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.57ust.1p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i obiektów sieciowych i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usuniecie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

9.2. <u>Objazdy , przejazdy i organizacja ruchu</u>

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowani,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. <u>Ustawy</u>

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2164)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. 2015 poz. 1125).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013, poz. 1232)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2015, poz. 139).

10.2. <u>Rozporządzenia</u>

– Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r , w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami)
– Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

(Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r, poz. 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz. 1156)

10.3. <u>Normy</u>

1	PN-EN 752:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
2	PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
3	PN-EN 1852-1:2010	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
4	PN-EN 124-1:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metady badań i ocena zgodności.
5	PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
6	PN-EN 476 :2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
7	PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
8	PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
9	PN-EN 681-2:2003 /A2:2006	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2. Elastomery termoplastyczne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kod CPV 45231300-8

DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.0 W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są informacje techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową doziemnej instalacji wodociągowej w związku z realizacją budynku żłobka w Barcinie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę instalacji wodociągowej zgodnie z pkt.1.1

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót :

- wykonanie wykopów liniowych o ścianach pionowych pod wodociągi,
- umocnienie pionowych ścian wykopów,
- wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi o grubości 20 cm,
- budowa instalacji wodociągowej z rur PE 100 SDR 11 o średnicy Ø 63,
- wykonanie obsypki wraz z zagęszczeniem,
- zasypanie wykopów z ubijaniem warstwami.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć wodociągowa - układ złożony co najmniej z dwóch przewodów, tworzący razem instalację służącą do rozprowadzania wody.

1.4.2. Instalacja doziemna – przewód wodociągowy przeznaczony do połączenia hydrantu bądź budynku z siecią wodociągową.

1.4.3. Uzbrojenie przewodów wodociągowych - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

1.4.4. Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia.

- armatura zaporowa – zasuwy , zawory,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuka budowlaną.

1.6. Dokumentacja robót montażowych doziemnej instalacji wodociągowej

Stanowią ją:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r, - tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.0.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Materiały stosowane do budowy doziemnej instalacji wodociągowej powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejska aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi , lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany".

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Rurociągi z polietylenu PE

Rury i kształtki z polietylenu PE HD muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2+A1:2013-12 i 12201-3+A1:2013-05. Stosować rurociągi PE100 o średnicy Ø50 mm.

2.2.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1 do 5:2002 oraz PN-EN 1074-6:2005.

2.2.3. Materiał na podsypkę

Należy zastosować podkład z piasku gr. 20cm pod rurociąg.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury i kształtki

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1 do 2 m.

2.3.2.Armatura

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

2.3.3. Piasek

Piasek należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora . Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w

dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody

3.2. Sprzęt do wykonania wodociągu

Wykonawca przystępujący do wykonania wodociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- zgrzewarek.

4.0. TRANSPORT

4.1. Transport rur

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania :

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia – 5°C do + 30°C.

4.2. Transport piasku

Piasek może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane instalacja wodociągowa.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. W celu włączenia się do istniejącego rurociągu wykonawca wykona przecisk metodą bezwykopową pod jezdnią.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać otwarte obudowane. Metody wykonania robót wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanie sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu należy składować wzdłuż wykopu, nadwyżka urobku powinna być wywieziona przez Wykonawcę. Wykopy należy odwadniać w trakcie prowadzenia robót. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu oraz dalszych 20 cm gruntu na wykonanie podsypki powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany wywieźć z terenu budowy nadwyżkę urobku pozostałego po zainstalowaniu rurociągów i uzbrojenia.

5.3. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej. Głębokość posadowienia powinna wynosić minimum 1,5m. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia przewodu łupkami styropianowymi.

5.4. Rurociągi

5.4.1 Rurociągi z PE

Przewody PE montować zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów producenta rur. Przed ułożeniem rur do wykopu należy je starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na końce rur. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długość rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania połączeń. Rury należy układać w temperaturze powyżej $0^{o}C$. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem.

5.4.1.1. Łączenie rur

Łączenie rur z PE może być realizowane przy użyciu następujących technik :

- rury o średnicy poniżej 110mm, 90 mm – przez zgrzewanie elektrooporowe
- łączenie rur PE z armaturą kołnierzową – z wykorzystaniem tulei kołnierzowych.

Zgrzewanie czołowe i elektrooporowe wykonywać stosując odpowiednie zgrzewarki. Należy zapewnić osiowe ułożenie rur w trakcie zgrzewania, zgrzew kontrolować obserwując wypływki na obu końcach rur. Brak wypływki na części obwodu bądź nieosiowości obu zgrzewanych przewodów dyskwalifikuje zgrzew. Należy go przeciąć i wykonać ponownie. Zaleca się wykonywanie zgrzewania na zewnątrz wykopów i opuszczać do wykopu odcinki zgrzane o długości nie większej od 100 m.

5.4.2. Kształtki z żeliwa sferoidalnego

Kształtki kołnierzowe łączyć za pomocą kołnierzy i płaskich uszczelek z gumy EPDM z wzmocnieniem stalowym.

5.5. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci wodociągowej montuje się w studni wodomierzowej lub bezpośrednio w gruncie, możliwe jest zastosowanie podbudowy betonowej lub bloczków betonowych w celu ustabilizowania ułożenia armatury w wykopie. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna. W sieciach wodociągowych z

tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego. Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1. Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2. Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Oględziny – powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy. Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień. W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

5.6. Próba szczelności

Próbę szczelności wykonać po zmontowaniu, a przed zasypaniem wykopu. Przewód należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie podnosić stosując pompę ręczną, do uzyskania ciśnienia 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeśli w czasie 30 minut nie wystąpi spadek ciśnienia.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie

Przewody po zamontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypywane, po uprzednim wykonaniu obsypki. Obsypkę wykonać materiałem jak w pkt. 2.2.3. Obsypkę zagęścić poprzez ubijanie ręczne materiału wokół rury. Przy montażu przewodów z PE bezpośrednio na obsypce umieścić taśmę metalizowaną z PCV – niebieską, końcówki taśmy mocować do elementów uzbrojenia. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczania powinien wynosić min. 90%. Do zasypywania wykopów stosować grunt rodzimy z wykopu. Po zasypaniu oznaczyć trasę rurociągu za pomocą, np. słupków salowych z tabliczką do oznakowania.

5.9. Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Płukanie przewodu wykonać używając czystej wody. Prędkość przepływu wody winna zapewnić wypłukanie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeśli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i klarowna. Przewody wodociągowe należy

poddać dezynfekcji za pomocą roztworu wodnego wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji – min. 24 godziny. Po usunięciu wody z chlorem należy wykonać ponowne płukanie sieci. W celu określenia stanu wody po zakończeniu robót należy pobrać próbkę wody i przekazać do SANEPIDu w celu przeprowadzenia badań.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych" pkt. 6 „Kontrola i badania przy odbiorze." Szczególna uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria :

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesuniecie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury, całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.
- Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności należy wykonywać dla kolejnych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno – ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki :

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach

nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,

- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia,

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków :

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu przyłączy i doziemnych instalacji wodociągowych są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasypka – m^3,
- umocnienie ścian wykopów = m^2,
- wykonanie podłoża – m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).

7.3. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych przyłączy i doziemnych instalacji wodociągowych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na :

- usytuowanie sieci wodociągowej – w mieście lub poza granicami miasta,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej,

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie. Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach. W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-18 wydany przez WACETOB-PZITB obmiaru robót podstawowych przyłączy i doziemnych instalacji wodociągowych dokonuje się w zależności od :

- rodzaju wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i średnic. Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice. Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów. Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Założenia ogólne

Badanie przy odbiorze przyłączy i doziemnych instalacji wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2. WTWiO sieci wodociągowych.

8.2. Badania przy odbiorze

Badania odbiorowe przewodów przyłączy i doziemnych instalacji wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

8.3. <u>Odbiór techniczny częściowy</u>

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją .
  - Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych.
  - Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm$0,05 m.
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjna (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odrębnego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy

odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokółami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany , zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2. ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich

końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usuniecie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociągowych do stanu pierwotnego.

9.2. <u>Objazdy , przejazdy i organizacja ruchu</u>

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp , chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92, poz. 881 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002 r, Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2004 r , Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr 72, poz. 747 z późn. zm.).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 nr 25 poz.133).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198,poz.2042).,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.

10.3. <u>Normy</u>

1.	PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa . Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 1 : Wymagania ogólne.
2.	PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa . Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 2 : Armatura zaporowa.
3.	PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa . Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 3 : Armatura zwrotna.
4.	PN-EN 1074-4:2002	Armatura wodociągowa . Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 4 : Zawory napowietrzająco – odpowietrzające.
6.	PN-EN 1074-5:2002	Armatura wodociągowa . Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 5 : Armatura regulująca.
7.	PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów . Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających Część 1 : Guma.
8.	PN-EN 681-2:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 2: Elastomery termoplastyczne.
9.	PN-B-10736:1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kod CPV 45300000-0
Kod CPV 45332000-0

INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ UŻYTKOWEJ
ORAZ WODY HYDRANTOWEJ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.0. W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz wody hydrantowej w związku z realizacją budynku żłobka w Barcinie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych wodociągowych i hydrantowych, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.3.1. Montaż instalacji wody zimnej, ciepłej z rur tworzywowych o średnicach od Ø 16 mm do Ø 50 mm.

1.3.2. Montaż instalacji wody hydrantowej z rur stalowych ocynkowanych o średnicach od Ø 25 mm do Ø 50 mm.

1.3.3. Montaż zaworów odcinających, mieszających, antyskażeniowych.

1.3.4. Montaż hydrantów.

1.3.5. Montaż izolacji.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja wodociągowa – układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

1.4.2. Instalacja zimnej wody – instalacja rozpoczynająca się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

1.4.3. Instalacja ciepłej wody – część instalacji wodociągowej rozpoczynająca się bezpośredni za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody, służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

1.4.4.Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

1.4.5. Przepływ obliczeniowy - umowa wartość strumienia objętości lub strumienia masy wody wyznaczona dla warunków uznanych za obliczeniowe w danym fragmencie instalacji.

1.4.6. Zestaw wodomierzowy – składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

1.4.7. Urządzenie zabezpieczające – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr)

1.4.8. Armatura przepływowa instalacji wodociągowych – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

1.4.9. Armatura czerpalna – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWiO dla instalacji wodociągowych, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych i hydrantowych

Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych i pożarowych:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),

- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r- tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych winny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejska za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów

mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską. Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany".

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Rurociągi

- rury do wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej oraz kształtki z rur tworzywowych, rury do wykonania instalacji hydrantowej oraz połączenia i kształtki stalowe ocynkowane zgodnie z PN-H-74200:1998.

2.2.2. Armatura i urządzenia

2.2.2.1 Zawory

- zawory przelotowe w instalacji wodociągowej wg. PN-EN 1213:2002P,
- zawory odcinające,
- termostatyczne zawory mieszające.

2.2.2.2 Hydranty

- hydrant wnękowe z wężem półsztywnym.

2.3.Składowanie materiałów

2.3.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno – lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający

dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekroczyć 2,0 m.

2.3.2. Armatura i urządzenia

Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt i urządzenia składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- gwintowania i cięcia rur,
- zaciskania rur,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3

średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane.

4.3. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń.

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu. Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogramu realizacji robót uwzględniający wszystkie warunku w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej i hydrantowej należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach dla przejść przewodów wodociągowych i przeciwpożarowych.

5.3. Prowadzenie rur stalowych ocynkowanych i tworzywowych.

Przewody łączyć przez gwintowanie przy użyciu uszczelnienia i elastycznej taśmy teflonowej. Niedopuszczalnym jest stosowanie w instalacji wody pitnej uszczelnienie, połączeń farbami miniowymi. Zmiany kierunków wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur ocynkowanych – zarówno na zimno jak i na gorąco. Rurociągi tworzywowe łączyć za pomocą kształtek systemowych. Rurociągi izolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości zgodnej z opisana w projekcie. Rurociągi układać w przestrzeni

posadzek lub bezpośrednio na ścianach, podejścia do przyborów w bruzdach ściennych lub zabudowach gipsowo-kartonowych.

5.4. Próby szczelności i odbiór

5.4.1 Badanie szczelności instalacji wodociągowej i hydrantowej

Po zamontowaniu instalacji należy ją przepłukać i przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 1,0 MPa. Próbę należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Przed dokonaniem próby instalację należy wypłukać.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dób.

5.5. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przyborem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych. Połączenie armatury z instalacją należy wykonać za pomocą węży zbrojonych przy zastosowaniu zaworów kątowych odcinających. Na instalacji montować zawory odcinające.

5.6. Montaż urządzeń

Urządzenia montować zgodnie z DTR producenta.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych i hydrantowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO Instalacji wodociągowych. Kontrola związana z wykonaniem instalacji wodociągowych i hydrantowych powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po

wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Dodatkowo po zakończeniu robót należy zbadać próbki wody na zdatność do użycia - badania SANEPID.

6.2. Kontrola, pomiar i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- badanie szczelności instalacji.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót w terminie obmiaru. Jednostki obmiaru są następujące :

7.1. Długość rurociągów :

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) – do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej.
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów , a nie zależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie–wody cieplej,
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

7.2. Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, wodomierze, hydranty, zasobniki c.w.u, liczy się w sztukach lub kompletach.

7.3. Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej i hydrantowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO instalacji wodociągowych. Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO. Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary :

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu ± 0,5 C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

8.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej i hydrantowej

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2. Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

8.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej i hydrantowej

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie

będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy :

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków Instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.4. <u>Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej i hydrantowej</u>

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po :

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy :

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO.
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO.
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

<u>9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI</u>

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje

po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych ofercie cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt.5.2.,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usuniecie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2164)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. 2015 poz. 1125).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013, poz. 1232)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2015, poz. 139).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r , w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r, poz. 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz. 1156).

10.3. Normy

1.	PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
2.	PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
3.	PN-79/M-75110	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory

		wypływowe wydłużone.
4.	PN-79/M-75111	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.
5.	PN-79/M-75113	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką
6.	PN-80/M-75118	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.
7.	PN-77/M-75126	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe.
8.	PN-75/M-75206	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe.
9.	PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kod CPV 45300000-0
Kod CPV 45332000-0

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ,
ECHNOLOGICZNEJ I DESZCZOWEJ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.0. W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej w związku z realizacją budynku żłobka w Barcinie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

1.3.1. Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej z rur kielichowych PCV; PP-HT o średnicach 50 – 160 mm łączonych na uszczelkę gumową,

1.3.2. Montaż instalacji kanalizacji deszczowej z rur PCV o średnicy 160 mm,

1.3.3. Montaż wpustów deszczowych,

1.3.4. Montaż studni schładzającej,

1.3.5. Montaż rewizji kanalizacyjnych i rur wywiewnych,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja kanalizacyjna - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzający ścieki do pierwszej studzienki od strony budynku.

1.4.2. Przepływ obliczeniowy – umowna wartość strumienia objętości ścieków, stanowiąca podstawę wymiarowania przewodów instalacji kanalizacyjnych.

1.4.3. Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

1.4.4. Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

1.4.5. Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

1.4.6. Przewód odpływowy (poziom) - przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego.

1.4.7. Wpust - urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

1.5. <u>Ogólne wymagania dotyczące robót.</u>

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. <u>Dokumentacja robót montażowych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej.</u>

Dokumentację robót montażowych instalacji kanalizacyjnych stanowią :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące

bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r- tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.0. MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm , z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejska za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską , lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską.

Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne

wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Kanały sanitarne z PCV; PP-HT

Rury do wykonania kanalizacji PCV, PP-HT, kielichowe oraz rury PE.

2.3.Składowanie materiałów

2.3.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno – lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekroczyć 2,0 m.

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia rur,
- fazowania rur,
- zgrzewania rur,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków

transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

4.3. Transport kształtek oraz urządzeń.

Kształtki, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogramu realizacji robót uwzględniający wszystkie warunku w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacji sanitarnej należy :

- wyznaczyć miejsca układania rur,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów,
- wykonać wykopy dla instalacji podposadzkowych.

5.3. Montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej, technologicznej i deszczowej

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek przyborów.

5.3.1.Montaż rurociągów z PVC

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur PVC; PP-HT łączonych na wcisk i uszczelką gumową. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Zakończenie pionów rurami wywiewnymi do kanalizacji. Na każdym pionie zainstalować rewizję kanalizacyjną.

Rurociągi ułożone podposadzkowo ułożyć w uprzednio przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Nadwyżkę ziemi należy wywieźć i zutylizować.

5.4. Montaż przyborów i urządzeń

Przybory sanitarne montowane będą w ramach robót budowlanych. Wykonawca ma obowiązek wykonania podejść do podłączenia sanitariatów.

5.5. Badania i odbiór robót

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola związana z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Kontrola, pomiar i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych poziomów kanalizacji sanitarnej i deszczowej,

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, przyborów,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- sprawdzenie szczelności instalacji.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót w terminie obmiaru. Jednostką obmiaru jest :

- m (metr) instalacji dla każdego typu i średnicy kanału lub rurociągu,
- przybory liczy się w sztukach lub kompletach.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych„ T.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz „ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw Sztucznych„. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół .

9.0.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich

końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie , po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odrębnego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż kanałów i przyborów,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2164)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. 2015 poz. 1125).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013, poz. 1232)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2015, poz. 139).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r , w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r, poz. 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz. 1156).

10.3. Normy

1.	PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
2.	PE-EN 1329-1:2014-03	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków
3.	PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

10.4. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.4.1. Inne dokumenty i instrukcje

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

2. Instrukcja Projektowa , Montażu i Układania rur PVC .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kod CPV 45300000-0
Kod CPV 45331100-7

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.0. W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania z montażem węzła oraz ciepła technologicznego w związku z realizacją budynku żłobka w Barcinie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych w ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego, a także niezbędne dla właściwego wykonania instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.3.1. Montaż instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego z rur wielowarstwowych o średnicach od Ø 16 mm do Ø 40 mm.

1.3.2. Montaż kompaktowego węzła cieplnego.

1.3.3. Montaż grzejników.

1.3.4. Montaż zaworów odcinających i regulacyjnych.

1.3.5. Montaż izolacji cieplnych.

1.3.6. Montaż rozdzielaczy instalacyjnych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5. Dokumentacja robót montażowych instalacji c.o.

Dokumentację robót montażowych instalacji c.o. i c.t.:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających , z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r- tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.0.MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do montażu instalacji c.o. i c.t. winny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm , z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejska za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską , lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską. Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „ regionalny wyrób budowlany".

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1.Rurociągi

Instalacje c.o. i c.t. zaprojektowano z rur tworzywowych wielowarstwowych.

2.2.2.Armatura i urządzenia.

Dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania projektowane są grzejniki płytowe stalowe z podłączeniem z dołu wyposażone we wkładkę termostatyczną umożliwiające regulację oraz grzejniki łazienkowe zasilane z boku. Grzejniki zasilane z boku należy wyposażyć w zawory odcinające i regulacyjne. Pomieszczenia w których przebywać będą dzieci są ogrzewane poprzez instalacje ogrzewania podłogowego, instalacja będzie rozprowadzona poprzez rurociągi o średnicy 16 mm, rozdział instalacji poprzez rozdzielacze systemowe wyposażone w grupy pompowo-regulacyjne.

Odpowietrzenie instalacji obywać się będzie za pomocą odpowietrzników automatycznych umieszczonych w najwyższych punktach instalacji oraz za

pomocą odpowietrzników zamontowanych w grzejnikach i rozdzielaczch. W najniższych punktach instalacji zmontować zawory spustowe. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3% w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do spustów.

Dodatkowo projektuje się instalację ciepła technologicznego zasilającą nagrzewnice central wentylacyjnych, instalację wyposażono w wyszczególnione w dokumentacji projektowej urządzenia.

Źródłem ciepła dla budynku będzie kompaktowy węzeł cieplny. Urządzenie należy zamontować zgodnie z DTR producenta.

2.2.3. Izolacje termiczne i zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi stalowe przed wykonaniem izolacji termicznej zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez zastosowanie odpowiednich powłok malarskich, które należy wykonać po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych. Podłoże pod powłoki powinno być oczyszczone do drugiego stopnia czystości wg normy PN-EN ISO 8501-1:2008. Przewody należy izolować po wyschnięciu powłok malarskich – w przypadku rurociągów stalowych oraz w trakcie montażu instalacji centralnego ogrzewania – w przypadku przewodów z tworzywa. Zastosować izolację z pianki poliuretanowej lub wełny mineralnej pod płaszczem ALU lub PVC.

2.3.Składowanie materiałów

2.3.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Każdą następną warstwę, układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów.

2.3.2. Armatura i urządzenia

Armaturę, kształtowniki, grzejniki i inne urządzenia należy składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych. Węzeł cieplny składować w docelowym miejscu pracy.

3.0.SPRZĘT DO WYKONANIA INSTALACJI

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia,
- montażu kształtek i innych,
- spawania,
- wykonania próby hydraulicznej.

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

4.2.Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

4.3.Transport armatury

Kształtki, armaturę, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem podczas transportu.

4.4.Transport urządzeń

Montaż urządzeń powinien być wykonany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta.

5.0.WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu. mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogramu realizacji robót uwzględniający wszystkie warunku w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji c.o. i c.t. należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów c.o. i c.t.

5.3. Prowadzenie rur

Przewody instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego, prowadzone są pod stropem, w warstwach posadzki oraz bezpośrednie podejścia do urządzeń w bruzdach ściennych. Instalacja ogrzewania podłogowego prowadzona w podsadzce, ułożona uprzednio na warstwie styropianu, a następnie foli lub na płycie systemowej.

5.4. Montaż grzejników

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian. Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi 3 cm, posadzki 10 cm i parapetu 10 cm. Grzejniki zawiesić na standardowych elementach mocujących.

5.5. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta.

5.6. Montaż urządzeń

Montaż urządzeń ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta, DTR urządzeń oraz dokumentacją techniczną.

Wodę do napełniania zładu instalacji c.o. i c.t. oraz jego uzupełniania należy przygotować przez zastosowanie stacji uzdatniania wody.

5.7. Próby końcowe

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów należy przepłukać całą instalację, a następnie poddać próbie ciśnienia na zimno i na gorąco oraz całą instalacje wyregulować.

Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona przez 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego.

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej instalację technologiczną poddać badaniom w ruchu przez okres 72 godzin przy temperaturze i ciśnieniu roboczym.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola, pomiar i badania w czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- badanie szczelności instalacji.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót w terminie obmiaru. Jednostki obmiaru są następujące :

7.1. Długość rurociągów :

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do rozdzielacza (od strony instalacji),
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej.

- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść.
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

7.2. Elementy i urządzenia instalacji jak węzeł, pompy, zawory, grzejniki, rozdzielacze liczy się w sztukach lub kompletach.

7.3. Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone:
- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności całych przewodów,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów.

W szczególności należy skontrolować:
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania grzejników i urządzeń,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze robót izolacyjnych należy sprawdzić:
- wykonanie płaszcza ochronnego,
- grubość wykonanej izolacji,
- zaciśnięcie montażowej izolacji,

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowy instalacji c.o. i c.t. może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :
- określonych w dokumentach umownych ofercie cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji uwzględniają :
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie prób ciśnieniowych
- usuniecie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2164)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. 2015 poz. 1125).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013, poz. 1232)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2015, poz. 139).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r , w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462),

  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r, poz. 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz. 1156)

10.2 Normy

1.	PN-B-02423:1999	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
2.	PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
3.	PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
4.	PN-B-02414: 1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
5.	PN-B-0241:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze

- Instrukcje i DTR wydane przez producentów urządzeń

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kod CPV 45331210-1
Kod CPV 45331220-4

INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w związku z realizacją budynku żłobka w Barcinie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wentylacji i klimatyzacji zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

1.3.1. Montaż instalacji wentylacji i kanałów wentylacyjnych.

1.3.2. Montaż urządzeń wentylacyjnych tj. central wentylacyjnych, wentylatorów, okapów wentylacyjnych.

1.3.3. Montaż klimatyzatorów.

1.3.4. Montaż przewodów freonowych miedzianych.

1.3.5. Montaż izolacji.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja wentylacji

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

1.4.2. Wentylacja pomieszczeń

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego .

1.4.3. Wentylacja mechaniczna

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

1.4.4. Rozdział w pomieszczeniu

Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury,

wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

1.4.5. Rozprowadzenie powietrza

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni na ogół z zastosowaniem przewodów.

1.4.6. Ogrzewanie powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższeniu jego temperatury.

1.4.7. Wentylator

Urządzenie służące do wprowadzenia powietrza w ruch.

1.4.8. Filtracja powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych.

1.4.9. Czerpnia wentylacyjna

Element instalacji przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

1.4.10. Wyrzutnia wentylacyjna

Element instalacji przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

1.4.11. Filtr powietrza

Zespoły oczyszczające powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

1.4.12. Nagrzewnica powietrza

Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

1.4.13. Chłodnica powietrza

Proponowany wymiennik ciepła do schładzania powietrza.

1.4.14. Przewód wentylacyjny

Element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego stanowiący obudowę przestrzeni przez którą przepływa powietrze.

1.4.15. Przepustnica

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulacje strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu.

1.4.16. Centrala nawiewna

Urządzenia składające się z filtra, nagrzewnicy , wentylatora i tłumika we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewu powietrza zewnętrznego do pomieszczeń.

1.4.17. Klimatyzator – jednostka wewnętrzna

Urządzenia mające za zadanie dostarczenie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.

1.4.18. Klimatyzator – jednostka zewnętrzna

Urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.

1.4.19. Rurarz hydrauliczny

Przewód łączący jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Dokumentację robót montażowych instalacji wentylacji i klimatyzacji :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane

dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających , z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r- tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.0.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Materiały stosowane do montażu instalacji wentylacji i klimatyzacji winny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejska za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską , lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską. Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „ regionalny wyrób budowlany ".

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2.Zastosowane materiały

2.2.1. Kanały wentylacyjne

- kanały wentylacyjne typ A I oraz B/I SPIRO z blachy ocynkowanej.

2.2.2. Urządzenia

- centrale wentylacyjne,
- wentylatory,
- okapy wentylacyjne,
- klimatyzatory.

2.3. Składowanie materiałów – kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne należy składować pojedynczo na terenie utwardzonym i zabezpieczonym przed gromadzeniem się wód opadowych. Z uwagi na charakter obiektu należy unikać zabrudzenia materiałów.

2.4. Składowanie materiałów-urządzenia

Urządzenia powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych zabezpieczonych przed działaniem warunków atmosferycznych i dostępem osób trzecich.

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów , sprzętu itp.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do wykonania i montażu kanałów, tj.

- nożyce do blachy,
- sprzęt do lutowania,

- podnośniki.

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport kanałów

Kanały wentylacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.3. Transport urządzeń

Urządzenia mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu. Klimatyzatory i agregaty muszą być przewożone w warunkach określonych w DTR producenta.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano - konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń wentylacyjnych odpowiadają założeniom projektowym. Ponad to wykonawca jest zobowiązany zdemontować istniejącą instalację wentylacji, a materiały i urządzenia zdemontowane zutylizować

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniających wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje wentylacji.

5.2. Instalacja wentylacji

Powierzchnie przewodów wentylacyjnych powinny być gładkie bez załamań, wgnieceń i szczelne w miejscach łączenia kanałów w szczególności przy kanałach wykonanych z blachy ocynkowanej i blachy nierdzewnej.

5.2.1. Montaż przewodów

- przewody wentylacyjne powinny być mocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

- przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów.
- zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów :
  - przewodów wentylacyjnych
  - elementy składowe podpór lub podwieszeń
- elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanych powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- przewody wentylacyjne zaizolować izolacją wskazaną w dokumentacji technicznej z zachowaniem szczelności połączeń.

5.2.2. Nagrzewnice kanałowe

- nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany,

5.2.3. Filtr powietrza

- filtry powinny być wyposażone w wskaźnik stopnia ich zanieczyszczenia sygnalizujące konieczność wymiany układu filtracyjnego
- zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne.
- szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

5.2.4. Zawory nawiewne

- elementy ruchome zaworów nawiewnych powinny być osadzone bez luzów, położenie ustalone powinno być utrzymane w sposób trwały,
- zawory nawiewne powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

5.2.5. Czerpnie i wyrzutnie

- konstrukcja czerpni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji,
- otwory czerpni, powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków liści itp.

5.2.6. Wywietrzaki dachowe

Wywietrzaki, nasady oraz podstawy dachowe powinny być zamontowane bez luzów z zachowaniem szczelności połączeń.

5.2.7. Instalowanie urządzeń

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR producenta.

Charakterystyki techniczne wentylatorów powinny być zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej.

5.3. Instalacja klimatyzacji

5.3.1 Rurociągi miedziane

Przewody instalacji klimatyzacyjnej wykonać z rur miedzianych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2016-08 łączonych lutem twardym. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurociąg winien być przedmuchiwany azotem.

Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A.

Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione.

5.3.2 Izolacja rurociągów freonowych

Przewody od zewnątrz izolowane otuliną zimnochronną o przewodności cieplnej nie wyższej niż 0,035W/m2K o zamkniętych porach o grubości minimum 9 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku. Izolacje należy zakładać tzn. naciągać na rury przed ich zlutowaniem. W miejscach lutów izolację założyć po próbach szczelności. Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację. Rurociągi prowadzić w przestrzeni międzystropowej zaś tam gdzie jest to niemożliwe w bruzdach o wymiarach 10x10 cm osłoniętych ekranem. Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych osłoną z blachy.

5.3.3. Instalowanie urządzeń

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR producenta. Urządzenia muszą mieć zapewniony odpływ skroplin. Wobec czego zaprojektowano instalację skroplin z rur PCV o średnicy 32 mm, instalacje zasyfonować i włączyć do instalacji kanalizacji sanitarnej.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola związana z wykonaniem inst. wentylacji powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót
w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów,
- armatury, wentylatorów, agregatów ,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jednostką obmiaru jest : m^2 (metr kwadratowy) dla każdego typu i średnicy kanału.

Jednostką obmiaru dla urządzeń - wentylatory, nagrzewnice, centrale, klimatyzatory – jest szt. lub kpl.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych t.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe„

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,

- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót , w oparciu o wyniki protokołów i badań laboratoryjnych.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2164)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. 2015 poz. 1125).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013, poz. 1232)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2015, poz. 139).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r , w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r, poz. 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz. 1156)

10.3. Normy

1.	PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym.
2.	PN-B-03434:1999	Wentylacja - Przewody wentylacyjne - podstawowe wymagania i badania.
3.	PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
4.	PN-EN 12220:2001	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
5.	PN-EN 12599:2013-04	Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
6.	PrEN 12236	Wentylacja budynków - Podwieszenie i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe.
7.	PN-B-02151-02:1987	Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

SZCZEGÓŁOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

453-2
ŚCIANA MOBILNA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP **57**
1.1. Przedmiot SST 57
1.2. Zakres stosowania 57
1.3. Określenia podstawowe 57
1.4. Zakres robót objętych SST 57
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 57
2. MATERIAŁY **58**
2.1. Wymagania ogólne 58
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót 58
3. SPRZĘT **58**
3.1. Wymagania ogólne 58
3.2. Sprzęt do wykonywania robót 59
4. TRANSPORT **59**
4.1. Wymagania ogólne 59
4.2. Transport materiałów 59
4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów 59
5. WYKONANIE ROBÓT **59**
5.1. Wymagania ogólne 59
5.2. Warunki przystąpienia do robót 60
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT **61**
6.1. Wymagania ogólne 61
6.2. Badania w czasie wykonywania robót 61
7. ODBIÓR ROBÓT **61**
7.1. Ogólne zasady odbioru robót. 61
7.2. Odbiór podłoży 61
7.3. Zgodność z dokumentacją 61
7.4. Wymagania przy odbiorze 62
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI **62**
9. PRZEPISY ZWIĄZANE **62**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianki mobilnej w trakcie realizacji inwestycji polegającą na remoncie sali konferencyjnej, antresoli oraz pomieszczenia tłumaczy w budynku Ministerstwa Skarbu Państwa.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	***Klasa***	***Kategoria***	***Opis***
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-0		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421000-0	Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.
roboty budowlane przy wykonywaniu okładzin z płyt – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem okładzin z płyt zgodnie z dokumentacją projektową,
konstrukcja – uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności,

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują montaż:
- ścianki mobilnej

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Ściana mobilna pełna o parametrach:

Podwieszenie 2- punktowe

Min. wysokość podwieszenia od dolnej krawędzi szyny nośnej do stropu 170 mm

Grubość paneli: 113mm

Max. i min. Szerokość elementów: 1250 mm - 650 mm

Kształtowniki krawędziowe: Ukryte

Materiał pokrycia: melamina, laminat, fornir, szkło, tapeta, blacha, lustro, wykładzina podłogowa, powierzchnie perforowane , etc.

db wg. świadectwa kontroli 39, 42, 43, 46, 48, 49, 51, 53, 54, 57

Max. wysokość w metrach: W zależności od ciężaru

Wysuwane uszczelki: Poziomo

Blokada elementów: szybkomontażowa w górę i w dół

Blokada teleskopu: Zamknięcie pionowe przekładnią zębatkową

Zamki antypaniczne

Zawiasy ze stali kwasoodpornej

Klamka drzwiowa: wykończenie aluminium anodowane

Marka referencyjna: Hufcor

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne" pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.
Rozładunek materiałów ręcznie lub mechanicznie: rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu min. 200kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:
- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne" pkt. 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów ścianki mobilnej powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Montaż ścian dzielimy na dwa etapy: montaż szyn jezdnych oraz montaż elementów ściennych.

Przed montażem systemu prowadnic jezdnych muszą być spełnione następujące warunki:
- Jeżeli w pomieszczeniu przewidziany jest sufit podwieszany to należy podać jego odległość do stropu właściwego. Na tej wysokości zamontujemy prowadnicę która jest zlicowana z sufitem podwieszanym
- W przypadku gdy sufit podwieszany już istnieje należy przygotować wycięcie o szerokości 100cm na całej długości prowadnic jezdnych oraz w przestrzeni parkingowej względem osi ścian. Należy podać informacje z jakiego materiału wykonany jest strop, do którego będą mocowane prowadnice.
- Przed rozpoczęciem montażu prowadnic jezdnych niezbędna jest pozytywna opinia konstruktora budynku o możliwości obciążeniem stropu ścianami mobilnymi. W przypadku negatywnej opinii konstruktora obiektu konieczne będzie wykonanie podkonstrukcji wsporczej wg wytycznych Producenta
-. W przypadku prowadzenia prac w obiekcie nowobudowanym z montażem prowadnic wchodzimy na etapie przed montażem sufitów podwieszanych a po montażu instalacji.

Przed montażem elementów ściennych muszą być spełnione następujące warunki:
- Należy podać wysokość od gotowej posadzki do sufitu podwieszanego. W przypadku braku gotowej posadzki należy dokładnie określić jej poziom w stanie gotowym. Dane te są niezbędne do zamówienia elementów w fabryce (okres oczekiwania elementy to ok. 6-7 tygodni)
- Musi być podana dokładna szerokość ściany do zamontowania (światło otworu wykończone na gotowo)
- W przypadku ściany półautomatycznej należy określić miejsce zainstalowania skrzynki sterowniczej oraz przełącznika kluczykowego do obsługi ściany. W przypadku stałej zabudowy sufitowej musi zostać wykonana rewizja w celu łatwego dostępu do skrzynki sterującej. Standardowym miejscem umieszczenia skrzynki sterującej jest przestrzeń nad sufitem podwieszanym.

Osadzenie i uszczelnienie konstrukcji mobilnej ścianki działowej :
1. dokładność wykonania montażu konstrukcji ścianki mobilnej powinna odpowiadać wymogom jak dla montażu stolarki drzwiowej
2. konstrukcję mobilnej ścianki działowej montować za pomocą kotew i prętów dystansowych osadzonych w ścianach i sufitach otworu montażowego
3. szczeliny między konstrukcją a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
4. przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie konstrukcji ścianki mobilnej i toru jezdnego w pionie i poziomie.

5. ubytki tynków ścian i sufitów przy montażu konstrukcji mobilnej ścianki działowej uzupełnić przez dwukrotne szpachlowanie powierzchni tynków w miejscach ubytków
6. w miejscach szpachlowania po ubytkach tynków należy wykonać dwukrotne malowanie emulsyjne i olejne ścian i sufitów
7. oczyszczenie i umycie mobilnej ścianki działowej po montażu konstrukcji

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne" pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.
Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.
Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych, stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne" pkt 8 specyfikacji technicznej.

7.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub betonu.

7.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

7.4. Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
Sprawdzeniu podlega:
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego.
PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym,
PN-EN 755-1:2001 – ślusarka aluminiowa
PN-EN 755-2:2001 – ślusarka aluminiowa
PN-EN 755-9:2001 – ślusarka aluminiowa

PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-C-04630 Woda do celów budowlanych.
PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.