

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa Inwestycji: **Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku wraz z zagospodarowaniem terenu**

Adres Inwestycji: **Gdańsk ul. Pokładowa 9, działki nr 45, 46, i 49/2 obręb 0062**

Inwestor: **Urząd Morski w Gdyni**

Adres: **ul. Chrzanowskiego 10, 80-266 Gdynia**

Egz.

Opracował: Biuro Projektów Inżynierskich 61-518 Poznań. Ul. Jana Umińskiego 25/6

Niniejsza specyfikacja techniczna została wykonana zgodnie z zawartą umową i przepisami w oparciu o dokumentację budowlaną.

.....
(podpis i pieczęć)

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nr specyfikacji.	Nazwa Specyfikacji	strony
Charakterystyka obiektów		3 - 8
1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
ST-00	Wymagania ogólne	9 - 23
2.0 Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych		
ST-1.0	Roboty rozbiórkowe	24 - 26
ST-2.0	Roboty ziemne	27 - 31
ST-2.1	Obudowa wykopów wymiany gruntu - ściany z grodzic stalowych kotwionych	31 - 35
ST-2.2	Wymiana gruntu i wykonanie podłoża z keramzytu	35 - 41
ST-3.0	Roboty betonowe	42 - 49
ST-4.0	Zbrojenie konstrukcji żelbetowych	50 - 53
ST-5.0	Roboty murowe	54 - 59
ST-6.0	Konstrukcje stalowe	60 - 66
ST-7.0	Roboty pokrywowe i blacharskie	67 - 71
ST-8.0	Tynki i okładziny ścian	72 - 81
ST-9.0	Sufity podwieszone ,ścianki, sufity i zabudowy z płyt g-k	82 - 85
ST-10.0	Izolacje p/wilgociowe, termiczne i akustyczne	86 - 91
ST-11.0	Stolarka okienna i drzwiowa, fasady	92 - 96
ST-12.0	Posadzki	97 - 110
ST-12.1	Podłoża pod posadzki	110 - 112
ST -13.0	Roboty malarskie	113 - 115
ST-14.0	Dźwigi windowe	116 - 118

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

PRZEDMIOT INWESTYCJI

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

Adres budowy

ul. Pokładowa 9, 80-561 Gdańsk, dz. nr 45, 46, i 49/2, obręb ewidencyjny 0062

1. Parametry budynku

Projektowany budynek Bazy Oznakowania Nawigacyjnego będzie posiadał różnorodne funkcje: (technologiczną, biurową, socjalno-szatniową, garażową, magazynową). Stanowić będzie zwartą bryłę. Cały obiekt składać się będzie z:

- reprezentacyjnego północnego skrzydła mieszczącego funkcję biurową, magazynową, technologiczną i garażową - N,
- istniejącej części środkowej podlegającej przebudowie – hali montażu pław i część sanitarno-socjalnej - C,
- południowego skrzydła – hali technologiczno-magazynowo-garażowej - S.

Część sanitarno-socjalna i skrzydło północne posiadać będą dwie kondygnacje nadziemne, natomiast hala montażu pław i skrzydło południowe zaplanowano jako jednoprzestrzenną halę z wydzielonymi pomieszczeniami zaplecza.

Długość ok. 110 m, szerokość ok. 30 m.

Powierzchnia zabudowy budynkiem Bazy Oznakowania Nawigacyjnego:	2 087,91 m ²
Powierzchnia użytkowa:	2 059,44 m ²
Powierzchnia wewnętrzna:	2 576,80 m ²
Kubatura brutto budynku	17 896,08 m ³
Liczba kondygnacji podziemnych:	0

Skrzydło północne (N)

Wysokość budynku:	9,00m (niski)
Liczba kondygnacji nadziemnych:	2

Część środkowa sanitarno-socjalna (C)

Wysokość budynku:	8,45m (niski)
Liczba kondygnacji nadziemnych:	2

Część środkowa hala montażu pław (C)

Wysokość budynku:	9,00m (niski)
Liczba kondygnacji nadziemnych:	1

Skrzydło południowe (S)

Wysokość budynku:

9,0m (niski)

Liczba kondygnacji nadziemnych:

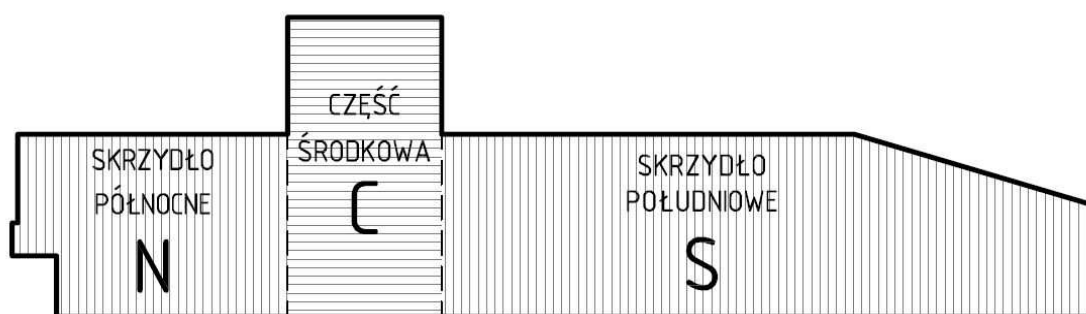
1

natomiast 2
w osiach S4-S5, SB-SF

Architektura

PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU

Istniejący budynek hali montażu pław „a” (oznaczony na planie zagospodarowania terenu literą A) w części środkowej - hala pław i część sanitarno-socjalna zostanie przebudowany, natomiast istniejące jednokondygnacyjne skrzydła północne i południowe zostaną rozebrane. Projektuje się nowe skrzydła: północne (N) dwukondygnacyjne mieszczące funkcję biurową, magazynową, technologiczną i garażową oraz południowe (S) zaplanowane jako jednoprzestrzenna hala z wydzielonymi pomieszczeniami przeznaczonymi na magazyny, technologię i garaż.



Obiekt został podzielony na strefy funkcjonalne, będące zależnymi od siebie zespołami. Wydzielono:

A - Segment administracyjno-biurowy – zlokalizowany w północnym skrzydle (N). Na parterze zaprojektowano wejście główne z wydzielonym pomieszczeniem ochrony, węzeł sanitarny i pomieszczenie gospodarcze. Na I piętrze utworzono 5 pokoi gabinetowych, 4 pokoje biurowe dwuosobowe, sekretariat i salę konferencyjną. Ponadto zaplecze sanitarno-socjalne dla pracowników biurowych.

B - Segment szatniowo-socjalny – usytuowany głównie na piętrze w istniejącej części środkowej budynku (C). Część ta przeznaczona jest dla pracowników segmentu technologicznego. Zaprojektowano szatnię męską i damską, każdą z węzłem higieniczno-sanitarnym, jadalnię z przedsionkiem spełniającą również funkcję pomieszczenia do wypoczynku oraz pomieszczenie porządkowe. Na parterze wydzielono magazyn odzieży i pomieszczenie porządkowe.

C - Segment technologiczno-magazynowy – zlokalizowany w istniejącej części środkowej budynku C (strefa technologiczna) i w części południowej S (strefa magazynowo-składowa). Segment obejmuje takie pomieszczenia jak: halę montażu pław, halę do mycia pław, halę malowania pław, spawalnię, warsztat elektryczny, narzędziownię, magazyny nawigacyjne, magazyny podręczne i farb, magazyny na sprzęt podręczny dla jednostek pływających, magazyn główny, magazyny paliw i gazów technicznych.

Powierzchnię garażową – obejmuje pomieszczenia garażowe dla samochodów służbowych, ciągnika, wózka widłowego, dźwigu samojezdnego, lawety oraz hangar.

Powierzchnię techniczną – zaprojektowano kotłownię olejową z magazynem paliw, rozdzielnię elektryczną i serwerownię.

Komunikację pionową – klatki schodowe, winda osobowa.

Obiekt jest dwukondygnacyjny z parterową halą, całość niepodpiwniczona, zadaszony dachem płaskim (istniejąca hala pław kryta dachem łukowym).

Komunikacja pionowa w budynku zapewniona przez 2 klatki schodowe oraz windę osobową. Winda zlokalizowana jest w segmencie administracyjno-biurowym obok otwartej klatki schodowa KS1. Druga klatka schodowa KS2 – zamknięta w miejscu istniejącej klatki. Na poziomie piętra klatki schodowe połączone ze sobą korytarzem.

Dostęp do budynku zapewniony jest bezpośrednio z poziomu terenu. Komunikacja w budynku jest w pełni dostosowana dla potrzeb osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich.

UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Istniejący budynek hali pław z budynkiem biurowym zostanie zachowany w części środkowej tj. hala pław z dwukondygnacyjnym budynkiem techniczno-socjalnym. Projektowana przebudowa i rozbudowa budynku istniejącego wiąże się z następującymi zmianami w konstrukcji budynku.

Nad projektowanymi otworami drzwiowymi i okiennymi w istniejących ścianach nośnych budynku przewidziano nadproża z kształowników stalowych.

Wyburzeniu ulegnie istniejąca klatka schodowa, a w jej miejscu powstanie nowoprojektowana dwubiegowa klatka schodowa spełniająca obowiązujące przepisy i normy. Rozbiórce ulegnie istniejący komin dymowy, a w jego miejscu powstanie nowoprojektowany komin dymowy spełniający wymagania branżowe.

Dodatkowo pojawią się otwory w istniejącym stopie nad parterem oraz stropodachu co wiąże się z wykonaniem wzmocnień z kształowników stalowych.

Aby odciążyć konstrukcję istniejącego stropu nad parterem zastosowano lekką konstrukcję ścianek działowych na piętrze.

Dodatkowo we wnętrzu hali pław powstanie konstrukcja nośna dla suwnicy o udźwigu do 8 ton.

Jednokondygnacyjne budynki po obu stronach hali pław zostaną rozebrane. W ich miejsce postaną nowe skrzydła budynku.

Od strony północnej zaplanowano dwukondygnacyjny budynek bez podpiwniczenia wykonany w technologii mieszanej. Posadowienie na płycie fundamentowej z miejscowymi pogrubieniami.

Konstrukcja parteru zaprojektowana jest w technologii tradycyjnej udoskonalonej. Strop monolityczny, żelbetowy wsparty na ścianach murowanych, żelbetowych, belkach, słupach żelbetowych oraz ścianach szybu windowego. Kondygnacja I piętra budynku o konstrukcji szkieletowej wykona w technologii słupowo-płykowej, udoskonalonej. Stropodach oparty na słupach, belkach żelbetowych, ścianach murowanych, żelbetowych oraz ścianach szybu windowego. Usztywnienie budynku zapewniają żelbetowe ściany budynku oraz żelbetowy szyb windowy. Dach płaski (stropodach niewentylowany).

Od strony południowej zaprojektowano jednokondygnacyjny budynek bez podpiwniczenia wykonany w technologii mieszanej. Posadowienie na płycie fundamentowej z miejscowymi

pogrubieniami zwiększającymi sztywność fundamentu w celu ograniczenia osiadań budynku.

Ściany zewnętrzne budynku murowane wzmocnione słupami żelbetowymi (sztywno zamocowane w fundamencie) mające na celu przeniesienie siły pochodzącej od oddziaływania wiatru na konstrukcję budynku oraz stanowią podporę dla opartych na nich w sposób przegubowy wiązarów kratowych konstrukcji dachu. Budynek przekryty dwuspadowym, bezpłatwiowym dachem. Sztywność przestrzenną konstrukcji stalowej dachu budynku zapewnia układ stężeń i tężników stalowych.

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE:

FUNDAMENTY

Ławy, stopy (bud. "C") i płyta fundamentowa z miejscowymi pogrubieniami (bud. "N"; "S"), żelbetowe, monolityczne z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIN. Fundamenty należy wykonać na warstwie podbetonu C12/15 gr. 0,15m.

ŚCIANY:

- FUNDAMENTOWE MUROWANE

Ściany fundamentowe zaprojektowano z bloczków betonowych 38x24x12cm na zaprawie cementowej marki M7. Ściany grubości 0,24m. Na płaszczyznach bocznych ścian wykonać izolację przeciwwilgociową i termiczną.

- ŻELBETOWE

Ściany zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIN.

- MUROWANE NOŚNE

Ściany murowane z bloczków wapienno – piaskowych na zaprawie cienkowarstwowej marki M10. Ściany zewnętrzne izolowane termicznie. Połączenie ścian z słupami za pomocą stalowych łączników systemowych.

- DZIAŁOWE

Ściany działowe z bloczków wapienno – piaskowych gr. 12cm na zaprawie cienkowarstwowej marki M10. Dylatacja między ścianami a stropem gr. 3.0cm – wypełniona materiałem ściśliwym.

- ŚCIANY ISTNIEJĄCE, NOŚNE - ZAMUROWANIA

Zamurowania w ścianach konstrukcyjnych zaprojektowano z cegły pełnej kl. 20MPa na zaprawie cementowo – wapiennej M10.

- DZIAŁOWE NA STROPIE ISTNIEJĄCYM (bud. "C")

Nowoprojektowane ściany działowe na stropie wykonać jako systemowe z profili zminogiętych okładanych płytami gipsowo-kartonowymi. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych stosować płyty wodoodporne. System zabudowy musi posiadać aktualną klasyfikację potwierdzającą

wymagania odporności ogniowej.

PRZEBICIA W STROPIE DMS (bud. "C")

Wykonanie nowych szachtów wentylacyjnych będzie wiązało się z przebijaniem istniejących stropów DMS. W miejscach projektowanych przebić należy wykonać odkrywkę stropu i zlokalizować belki nośne stropu, które są w rozstawie co 65cm. Nowe otwory w stropie należy wykonać bez ingerencji w istniejące belki stropu, jedynie poprzez usunięcie pustaków stropowych. Zakłada się wystąpienie konieczności niewielkiej zmiany lokalizacji zaprojektowanych szachtów, tak aby ominąć belki. Proponuje się dostosowanie wymiarów szachtów wentylacyjnych do wymiarów usuniętych pustaków stropowych tak, by nie było konieczności wykonywania monolitycznych belek wymianowych pod projektowany wymiar szachtu. W przypadku konieczności wykonania belki wymianowej, należy skontaktować się z projektantem.

NADPROŻA

Nadproża prefabrykowane w nowoprojektowanych ścianach konstrukcyjnych, działowych oraz monolityczne żelbetowe z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIIN. Nadproża w ścianach istniejących zaprojektowano z kształtowników gorącowalcowanych ze stali profilowej S235JR.

Nadproża w ścianach zewnętrznych izolowane jak powierzchnia ścian.

SŁUPY, TRZPIENIE

Słupy, trzpień i rdzenie usztywniające zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIIN.

BELKI

Belki zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIIN.

KONSTRUKCJA STALOWA NOŚNA SUWNICY (bud. "C")

Słupy stalowe podpierające belkę podsuwnicową zaprojektowano z kształtowników stalowych HEB 550. Słupy stężone układem stężeń oraz tężników w płaszczyzn prostopadłej do mostu suwnicy. Belkę podsuwnicową zaprojektowano jako belkę ciągłą o rozpiętości przęsła 4,57m z profilu HEA 240. Szynę torowiska zaprojektowano z kąsa stalowego o przekroju 30x50mm. Stal S235JR

STROP:

Płyta stropowa o gr. 0,20m (bud. "N") oraz gr. 0,15m (bud. "S") zaprojektowano jako monolityczną, żelbetową z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIIN.

STROPODACH (niewentylowany):

Płyta stropodachu o gr. 0,20m z miejscowym pogrubieniem do 0,40m w miejscu występowaniu słupów zaprojektowano jako monolityczną, żelbetową z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIN.

KONSTRUKCJA STALOWA DACHU BUDYNKU TECHNOLOGICZNO-MAGAZYNOWEGO ORAZ GARAZOWEGO (BUD. "S"):

Konstrukcję nośną dachu hali projektuje się jako układ wiązarów kratowych. Dźwigary dachowe połączone są ze słupami w sposób przegubowy.

Stężenia dachowe typu X zaprojektowano z wiotkich prętów stalowych. Wykorzystano również tarczowy charakter pokrycia dachowego, które stanowi blacha trapezowa.

Szytywność przestrzenną w płaszczyźnie dachu zapewni układ stężeń i tężników stalowych ze stali profilowej S355JR.

SZYB WINDOWY

Zaprojektowano szyb windowy o ścianach gr. 0,15m z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIN.

KLATKI SCHODOWE

Zaprojektowano 2 klatki schodowe.

W skrzydle północnym budynku przewidziano jedną klatkę schodową, w części istniejącej, środkowej również jedną klatkę schodową. Klatki schodowe zaprojektowano jako schody dwubiegowe, płytowo-żebrowe żelbetowe, monolityczne z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIN.

WYPEŁNIENIA OTWORÓW W STROPIE I STROPODACHU (bud. "C")

Projektuje się w stropie nad parterem oraz stropodachu nad I piętrem wykonanie wypełnienia stropu w postaci płyty żelbetowej, monolitycznej gr. min. 15cm, zbrojenie dwukierunkowe górami i dołem siatką z prętów $\varnothing 8$ o wymiarach 10x10cm, otulina dolna prętów zbrojeniowych min. 3cm. Płyta oparta na kołnierzu wykonanym z kształtowników gorącowalcowanych ze stali profilowanej S355JR.

ZABEZPIECZENIA OGNIOSCHRONNE STROPÓW I STROPODACHÓW

Stropy i stropodachy należy zabezpieczyć tynkiem ognioschronnym do klas odporności ogniowych zgodnie z informacjami zawartymi w opisie technicznym ppoż oraz na rysunkach architektonicznych.

Strop DMS dla którego wymagana jest klasa odporności ogniowej REI 120 należy otynkować tynkiem gipsowym gr. min. 15mm.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 00.

Kod CPV 45000000-7

WYMAGANIA OGÓLNE

[dotyczące wszystkich Specyfikacji Technicznych]

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych inwestycji:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Zakres robót określa projekt budowlany opracowany przez Biuro Projektów Inżynierskich 61-518 POZNAŃ ul. Umińskiego 25

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych wg projektu opracowanego przez Biuro Projektów Inżynierskich Jacek Matuszak w Poznaniu.

1.2.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć (zgodnie z Rozporządzeniem 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. 2004 nr 202 poz. 2072) jako zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót (w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania) w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla kubaturowych obiektów użyteczności publicznej ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Zamawiającego, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- 1) Dokumentacja Projektowa.
- 2) Aktualne w dacie wykonywania robót normy polskie i zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji specyfikacjach technicznych (ST) jest dla inwestycji podstawowe, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych w najnowszej nowelizacji wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nieujętych zarówno w Dokumentacji Projektowej jak w normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektową i normami przywołanymi w ST.
- 4) Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami technicznymi, o których mowa wyżej, normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta przed przystąpieniem do Robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Prace towarzyszące:

- geodezyjne wyznaczenie i geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza nowoprojektowanych budynków i elementów zewnętrznych
- nadzór geologiczny

Roboty tymczasowe:

- ustawienie, przestawienie i demontaż rusztowań
- ustawianie, przestawianie, dostarczanie czasowych urządzeń zabezpieczających i sprzętu BHP niezbędnych do wykonania robót na wysokościach
- transport pionowy i poziomy materiałów na plac budowy i w obrębie placu budowy
- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów na placu budowy lub w miejscu składowania w magazynie przy obiektywnym
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych czasie wykonywania robót
- zorganizowanie stanowisk pracy
- roboty związane z wykonaniem elementów zagospodarowania placu budowy
- zabezpieczenie placu budowy
- sprzątanie i utrzymywanie w należytych porządku miejsca wykonywania robót i placu budowy
- roboty związane z zabezpieczeniem elementów przed zabrudzeniem i uszkodzeniem
- roboty pomiarowe.

1.4. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane z punktu widzenia:

1.4.1. Organizacji robót budowlanych: Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć plac budowy zgodnie z wytycznymi ujętymi w planie BIOZ. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać niezbędne tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, schody i pomosty, oświetlenie, wygrozdzenie stref, tablice ostrzegawcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi i sprzętu. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy.

Przejęty teren Wykonawca zobowiązuje się wykorzystywać jedynie w celu realizacji przedmiotu umowy, oznakuje go i zgodnie z obowiązującymi przepisami zabezpieczy uwzględniając specyfikę robót oraz znajdujące się na nim obiekty, urządzenia techniczne oraz podlegające ochronie elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego, będzie dbał o należyty stan i porządek na terenie budowy. Przejęcie terenu budowy będzie udokumentowane protokołem spisany pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

1.4.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich: Wraz z przejęciem terenu budowy, Wykonawca przejmuje odpowiedzialność z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku ze zdarzeniami losowymi, odpowiedzialnością cywilną oraz od następstw nieszczęśliwych wypadków, dotyczących pracowników i osób trzecich, które to wypadki mogą powstać w związku z prowadzonymi robotami budowlanymi, w tym z ruchem pojazdów mechanicznych.

1.4.3. Ochrony środowiska: Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca winien przestrzegać wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie trwania robót ani po ich upływie z winy wykonawcy..

1.4.4. Warunków bezpieczeństwa pracy: Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać wszystkich zaleceń podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06-02-2003r. „ w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47z2003r.)

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel i pracownicy budowy nie wykonywali 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.

Wykonawca opracuje „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. nr 120 poz. 1126)

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.4.5. Warunków dotyczących organizacji ruchu: Wykonawca będzie korzystał z ogólnie dostępnych dróg i dojazdów. Środki transportowe będą mogły być parkowane na placu budowy przez okres niezbędny do wykonania prac transportowych związanych z załadunkiem i wyładunkiem materiałów i sprzętu. Od miejsca postoju środka transportowego na miejsce wbudowania Wykonawca będzie stosował transport ręczny.

1.4.6. Ogrodzenia: 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. Koszt zabezpieczeń nie podlega odrębnej zapłacie.

1.4.7. Zabezpieczenia chodników i jezdni: Wykonawca podejmuje odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do placu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu, jego podwykonawców lub dostawców na własny koszt.

A także usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

1.5. Nazwy i kody - klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Działy	Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45000000-7				Roboty budowlane
	45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia obiektów budowlanych
		45210000-2		Roboty budowlane w zakresie budynków
			45262700-8	Przebudowa budynków
			45262800-9	Rozbudowa budynków

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych wg projektu opracowanego przez Biuro Projektów Inżynierskich Jacek Matuszak w Poznaniu i objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.5. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń

Ilekoć w ST jest mowa o:

- 1.5.1 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.
- 1.5.2 tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości
- 1.5.3 robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.5.4 terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.5.5 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.
- 1.5.6 pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu

- budowlanego.
- 1.5.7 dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, projektem wykonawczym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów,
 - 1.5.8 dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. (zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy Prawo Budowlane)
 - 1.5.9 aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wy-robu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
 - 1.5.10 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.
 - 1.5.11 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.
 - 1.5.12 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.
 - 1.5.13 rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
 - 1.5.14 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.
 - 1.5.15 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.
 - 1.5.16 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.
 - 1.5.17 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.
 - 1.5.18 projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
 - 1.5.19 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.
 - 1.5.20 ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
 - 1.5.21 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.).
 - 1.5.22 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 robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
 - 1.5.23 (INWESTOR ZASTĘPCZY) działa w imieniu i na rachunek Zamawiającego (INWESTORA) przy dołożeniu należytej staranności w okresie sprawdzania dokumentacji projektowej, przygotowania do realizacji robót, w okresie realizacji robót, jak też po ich zakończeniu.
 - 1.5.24 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.
 - 1.5.25 Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych,

stworzonych na potrzeby zamówień publicznych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Dopuszczenia stosowania wyrobów

Wszystkie wskazane w projekcie i specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

Materiały, jakich wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania robót muszą uzyskać aprobatę zamawiającego i muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 ustawy „Prawo budowlane” z dnia 7. lipca 1994 r. (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz ustawie z 16. kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

Przy wykonywaniu Robót Budowlanych zgodnie z art. 10. Ustawy Prawa Budowlane można stosować wyłącznie wyroby które zostały wprowadzone do obrotu z godnie z przepisami odrębnymi.

Ustawa o Wyrobach Budowlanych::

Art. 4. Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Art. 5. 1. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

2) 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

3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy, albo

4) wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatach Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

2. Oznakowanie CE wyrobu budowlanego, który nie stwarza szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub bezpieczeństwa oraz nie odpowiada lub odpowiada częściowo specyfikacjom technicznym, o których mowa w ust. 1 pkt 1, jest także dopuszczalne, wyłącznie po dokonaniu stosownej oceny zgodności.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów przedstawi zamawiającemu świadectwa i atesty stosowanych materiałów.

Użyte materiały pochodzące z krajów UE muszą posiadać atesty dopuszczające ich zastosowanie w Polsce.

2.2. Wymagania ogólne związane z ich przechowywaniem,, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoje jakości i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny

zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich.

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (ST).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

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 wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST 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 przedstawi na każde żądanie Inspektora nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru.

4. TRANSPORT

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, ST w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu na terenie budowy i przyległym

Wykonawca winien uzgodnić na etapie realizacji robót z Zamawiającym.

4.3. 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.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- harmonogram robót

5.2. 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 ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

5.2. Program robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w zakresie robót ich kolejność oraz sposoby realizacji powinny zapewnić wykonanie robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowy harmonogram budowy zgodny z umową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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, ST.

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, (BIOZ)
- 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,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót.

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 ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót 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.

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. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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 ST, 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.

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.

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 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.

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,.
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w p. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

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.

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 przedmiarze lub w ST.

[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 któregośkolwiek 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, 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 ST 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 miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub przyjętych do przedmiaru KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.2. 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.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- e) odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

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, ST i uprzednimi ustaleniami.

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 końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy 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 końcowego 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 ST.

W toku odbioru końcowego 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 końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST 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.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

1. dokumentację powykonawczą - należy przez to rozumieć dokumentację budowlaną z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót..(art. 3 pkt 14 ustawy Prawo Budowlane)
2. specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. dziennik budowy i książki obmiarów – wymagane w przypadku rozliczeń częściowych
6. wyniki pomiarów kontrolnych
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z 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 i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

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 ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną 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,

9.2. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Prace towarzyszące:

- nadzór geologiczny
- geodezyjne wyznaczenie i geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza nowoprojektowanych budynków i elementów zewnętrznych.

podlegają osobnej zapłacie przez Zamawiającego wg warunków umownych.

Roboty tymczasowe:

nakłady na :

Roboty tymczasowe:

- ustawienie, montaż i demontaż rusztowań dla wykonania robót podstawowych wykonywanych na wysokościach powyżej 4,5 m, zgodnie z założeniami przedmiarowania przyjętymi KNR, KNNR w przedmiarze robót podstawowych i koszt ich zostanie ujęty w cenie jednostkowej.
- ustawianie, przestawianie, dostarczanie czasowych zabezpieczeń i sprzętu BHP niezbędnych do wykonania robót na wysokościach.
- transport pionowy i poziomy materiałów na plac budowy w obrębie placu budowy
- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów na placu budowy lub w miejscu składowania w magazynie przy obiektywnym
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót
- zorganizowanie stanowisk pracy
- roboty związane z wykonaniem elementów zagospodarowania placu budowy
- zabezpieczenie placu budowy
- sprzątanie i utrzymywanie w należytym porządku miejsca wykonywania robót placu budowy
- roboty pomiarowe.
- roboty związane z zabezpieczeniem elementów przed zabrudzeniem i uszkodzeniem nie podlegają osobnej zapłacie - koszty te wchodzi w skład kosztów Wykonawcy. Również opłata za składowanie śmieci, ziemi, materiałów z rozbiórki i odpadów nie jest przedmiotem osobnej zapłaty w/w opłata wchodzi w koszty Wykonawcy i go obciąża.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. — Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Z 2010 r. Nr 113, poz. 759).
- Ustawa z dnia 6 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1999 r. — o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, póź. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. J 321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, póź. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póź. 2086).

9.2. 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, póź. 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, póź. 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, póź. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 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, póź. 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, póź. 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, póź. 204!).

- 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, póź. 2042).

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- WTWiORB – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych- zeszyty wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej wg najnowszych nowelizacji.

- Dostępne i opublikowane inne aktualne wydawnictwa i opracowania dotyczące warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

- Certyfikaty i świadectwa zgodności z PN

- Wytyczne producentów materiałów.

- Karty techniczne wyrobów.

10.3. Polskie Normy wg ustawy o normalizacji z dnia 12 września 2002 r.

1. Polska Norma jest normą krajową, przyjętą w drodze konsensu i zatwierdzoną przez krajową jednostkę normalizacyjną, powszechnie dostępną, oznaczoną - na zasadzie wyłączności - symbolem PN.

2. Polska Norma może być wprowadzeniem normy europejskiej lub międzynarodowej. Wprowadzenie to może nastąpić w języku oryginału.

3. Stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne.

4. Polskie Normy mogą być powoływane w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim.

5. Polskie Normy korzystają z ochrony jak utwory literackie, a autorskie prawa majątkowe do nich przysługują krajowej jednostce normalizacyjnej.

Wyróżnia się następujące typy norm:

(wg PN-EN 45029:2000 Normalizacja i dziedziny związane. Terminologia ogólna.)

- **norma terminologiczna** - norma dotycząca terminów, zawierająca zwykle także ich definicje oraz, w niektórych przypadkach, odpowiednie objaśnienia, ilustracje, przykłady itp.

- **norma podstawowa** - norma obejmująca szeroki zakres zagadnień lub zawierająca ogólne postanowienia dotyczące jednej, określonej dziedziny,

- **norma badań** - norma dotycząca metod badań, w niektórych przypadkach uzupełniona innymi postanowieniami dotyczącymi badań, np. pobieranie próbek, kolejność badań,

- **norma wyrobu** - norma określająca wymagania, które powinny być spełnione przez wyrób lub grupę wyrobów w celu zapewnienia jego funkcjonalności,

- **norma procesu** - norma określająca wymagania, które powinny być spełnione przez proces w celu zapewnienia jego funkcjonalności,

- **norma usługi** - norma określająca wymagania, które powinny być spełnione przez usługę w celu zapewnienia jej funkcjonalności,

- **norma interfejsu** - norma określająca wymagania dotyczące kompatybilności wyrobów lub systemów w miejscu ich łączenia,

- **norma danych (do dostarczenia)** - norma zawierająca wykaz właściwości, dla których powinny być podane wartości lub inne dane w celu dokładnego określenia wyrobu, procesu lub usługi

Normy zharmonizowane są to europejskie normy techniczne opracowane i ustanowione przez jedną z europejskich organizacji normalizacyjnych: CEN, CENELEC lub ETSI. Ujednolicanie (harmonizacja) obowiązujących w całej Unii Europejskiej przepisów dotyczących wytwarzania i obrotu wyrobami następuje poprzez wprowadzanie w danej dziedzinie przepisów prawa europejskiego, które mają wyższą rangę niż prawo krajowe państw członkowskich.

Dyrektywa jest aktem prawnym UE skierowanym do państw członkowskich. Nakłada ona na państwa członkowskie obowiązek wydania w określonym terminie, własnych przepisów krajowych prowadzących w życie treść dyrektywy. W przypadku Dyrektyw Nowego Podejścia przepisy krajowe muszą być w pełni

zgodne z ich postanowieniami, a wszelkie krajowe regulacje sprzeczne z dyrektywami muszą zostać uchylone.

Nowe Podejście zostało uzupełnione w 1989 roku przez tzw. **Globalne Podejście** do badań i certyfikacji, które określa obowiązujące w UE zasady oceny zgodności wyrobów z przepisami i normami. W ramach Globalnego Podejścia wyodrębniono osiem podstawowych modułów, na których mogą być oparte procedury oceny zgodności zastosowane w poszczególnych dyrektywach, ustalono kryteria doboru tych modułów a także zasady stosowania oznaczenia CE.

- **normy zharmonizowane (wg PN-EN 45029:2000)** - normy dotyczące tego samego przedmiotu, zatwierdzone przez różne jednostki normalizujące, zapewniające zamienność wyrobów, procesów i usług, lub wzajemne rozumienie wyników badań lub informacji podawanych zgodnie z tymi normami. Przeniesione do zbioru polskich norm, normy zharmonizowane są oznaczane jako **PN-EN**.

Od 1 stycznia 2008 r. zostało zmienione podawanie informacji o normach EN uznanych za PN. Zostało usunięte oznaczenie **(U)** dodawane po całym numerze PN, a w celu indyfikacji normy opublikowanej w języku oryginału po tytule normy wprowadza się oznaczenie **(oryg.)**

Wykazy tych norm są publikowane przez Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w formie obwieszczeń w Monitorze Polskim. Pierwsze obwieszczenie ukazało się w Dzienniku Ustaw nr 7 z 9 lutego 2004r., poz.693.

10.4. Równoważność norm

Gdy w ST powołane są konkretne normy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umownych nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

W świetle ustawy z 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności, a następnie Ustawy z 15 grudnia 2006 r. o zmianie ustawy o systemie oceny zgodności oraz o zmianie niektórych innych ustaw, Art.5 pkt.14 przyjął ostateczne brzmienie: ilekroć jest mowa.... o normach zharmonizowanych – należy przez to rozumieć normy europejskie opracowane i zatwierdzone przez europejskie organizacje normalizacyjne na podstawie mandatu udzielonego przez Komisję Europejską, których numery i tytuły są publikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej serii C.

Wszystkie normy i wymagania, odnośnie sposobu wykonania i odbioru robót wskazane w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru robót Budowlanych (ST) są zgodne z oczekiwaniami projektanta.

W załączeniu specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe ST-1.0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla zadania:

Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku. wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową

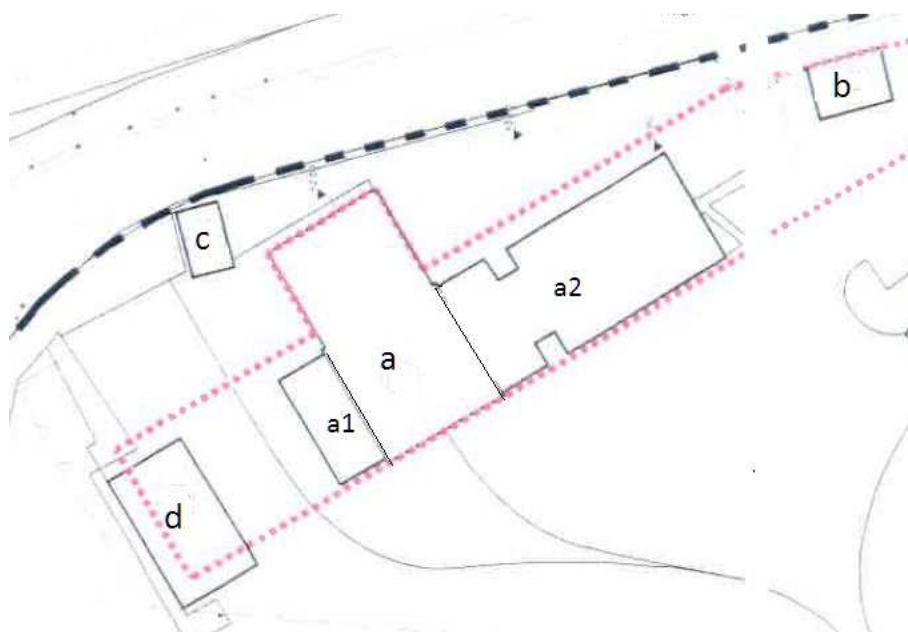
Roboty rozbiórkowe należy wykonać przed rozpoczęciem właściwych robót budowlanych. Roboty te obejmują:

- Rozbiórkę budynków lub ich elementów zgodnie z projektem
- Odwóz i utylizacja materiałów rozbiórkowych

Szkic sytuacyjny istniejących budynków

Legenda:

- a. Hala pływ z budynkiem biurowym - część środkowa do remontu i przebudowy
- a1. skrzydło północne do rozbiórki
- a2. skrzydło południowe do rozbiórki
- b. magazyn paliw i smarów do rozbiórki
- c. Warsztat elektryczny do rozbiórki



1.2. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy	Klasy	KATEGORIE	Opis
451	4511	45110000-1 45111300-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych Roboty rozbiórkowe

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały pochodzące z rozbiórki.

Firma rozbiórkowa powinna postępować z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki powinny być segregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu rozbiórki. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz. U. z 2001 r., nr 112, poz. 1206) materiały z rozbiórek poszczególnych obiektów należą do grupy 17 – „odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej”. W rezultacie zostaną wytworzone następujące rodzaje odpadów : 17.01.01 – Gruz betonowy, 17.01.02 – Gruz ceglany, 17.01.80 – Usunięte tynki, 17.04.05 – Żelazo i stal, 17.02.03 – Tworzywa sztuczne, 17.03.80 – Odpadowa papa, 17.04.05 – Żelazo i stal, 17.09.04 – Zmieszane materiały z demontażu inne niż wymienione wyżej. Materiały porozbiórkowe po segregacji należy zagospodarować poprzez recykling i utylizację. Gruz z rozkruszonych elementów betonowych, żelbetowych i ceglanych będzie zutylizowany poza placem rozbiórki. Na wszystkie wywiezione materiały rozbiórkowe Wykonawca powinien posiadać dokumenty ich zagospodarowania, złomowania i wysypywania na składach śmieci lub innych składowiskach odpadów. Przy zagospodarowaniu materiału z rozbiórek należy stosować się również do postanowień zawartych w : Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2001 r., nr 152, poz. 1736), Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. z 2004 r., nr 128, poz. 1347),

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 - Wymagania ogólne.

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

Ładunek jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

Wywóz gruzu z rozbiórek obejmuje ładunek, transport z miejsca ładunku do miejsca rozładunku, rozładunek wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku korzystania z dróg publicznych przy przewozie urobku Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca stosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej wraz z ich utylizacją na wysypisku

Nie gromadzić gruzu na stropach i innych konstrukcyjnych częściach obiektu.

Usuwanie gruzu z budynku nie powinno być przyczyną uszkodzenia elewacji i stolarki budynków istniejących.

Ponadto wykonawca winien zapewnić:

- organizację i zabezpieczenie placu robót,
- ewentualną wypłatę odszkodowań z tytułu zniszczeń powstałych w wyniku prowadzenia robót lub w związku z nimi.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostkami obmiaru są: m3, m2, m, szt

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiorowi podlega wykonanie rozbiórki elementów wymienionych w pkt 1.1 niniejszej specyfikacji.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
3. dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania
4. normy
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z:

- a). 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).
- b). 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).
- c). 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).
- d). 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).

10.1. Inne dokumenty i instrukcje.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Roboty ziemne

ST-2.0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
		45111200-0	Roboty ziemne

1.3. Określenia podstawowe:

Określenia podstawowe podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu
- grunt do zasyпки z odkładu
- pospółka do zasyпки zakupiona w kopalni kruszywa

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 - Wymagania ogólne.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- a). koparka,
- b). spycharka,
- c). ubijak do zagęszczania,
- d). zagęszczarka.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Transport gruntu z wykopu będzie się odbywać samowyladowczymi środkami transportu.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.1.1 Odspojenie i odkład urobku

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- a). bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
- b). należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu.
- c). w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- d). należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków
- e). należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)
- f). należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu
- g). jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- h). obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać

5.1.2 Podłoże

Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B—02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.1.3 Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnio ziarnisty wg PN-86/B-024 80.

Zasypki nad wykonanymi elementami konstrukcyjnymi należy wykonywać warstwami z zagęszczaniem do wymaganych parametrów w projekcie i umowie przy użyciu ubijaków płytowych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie elementu konstrukcyjnego.

Jeśli wymagane jest wykonanie zasypki do takiego samego poziomu z więcej niż jednej strony elementu konstrukcyjnego, należy ją układać i zagęszczać na wysokościach nie różniących się o więcej niż 25cm po zagęszczeniu po przeciwnych stronach chyba, że Inspektor nadzoru dopuszcza inaczej.

Uszkodzony element konstrukcyjny sprzętem do zagęszczania zasypek i nasypów będzie wymieniany na nowy lub remontowany na koszt wykonującego zagęszczania

Zastosowany sposób zagęszczania zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

- a). Zapoznanie się z planem sytuacyjno - wysokościowym, naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków, budowli i robót liniowych oraz z wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych
- b). Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót
- c). Przygotowanie i oczyszczenie terenu poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, usunięcie ogrodzeń itp.
- d). Zdjęcie warstwy darniny i ziemi roślinnej niezbędnych powierzchni terenu niezbędnych miejsc przewidzianych wykopów i nasypów oraz jej zmagazynowanie
- e). Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenie ścieków
- f). Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

6.1 Dokładność wykonania robót:

- Odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm
- Pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyłeń więcej niż 10%
- Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm

6.2 Kontrola jakości robót

Kontroli podlega:

- a). wykonanie wykopu i podłoża
- b). zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c). stan skarp wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy pracach w wykopie,
- d). wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- e). jakość gruntu przy zasypce,
- f). wykonanie zasypu,
- g). zagęszczenie,
- h). odwodnienie wykopów.

Częstość oraz zakres badań i pomiarów poprawności wykopów przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Sprawdzana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar gabarytów wykopu	Pomiar taśmą, szablonem, łatą i niwelatorem w odstępach co 10 m, w narożach oraz w miejscach, które budzą wątpliwość
2	Pomiar rzędnych dna wykopu	
3	Pomiar pochylenia skarp	
4	Pomiar równości skarp	
5	Badanie zagęszczenia gruntu	Stopień zagęszczenia określić dla podłoża gruntowego i każdej ułożonej warstwy, w miejscach i głębokości określonych w specyfikacji szczegółowej

W czasie wykonywania części podziemnej projektowanego obiektu należy monitorować zachowanie sąsiednich budynków poprzez prowadzenie pomiarów kontrolnych przemieszczeń poziomych i pionowych reperów jakie należy zastabilizować na budynkach znajdujących się w strefie bezpośredniego oddziaływania wykopu. monitorowanie budynków należy przeprowadzić wg wytycznych instrukcji itb nr 376/2002. wykonawca jest w trakcie prowadzenia robót ziemnych zobowiązanych do monitorowania wpływu tych robót na istniejące budynki sąsiednie, ze szczególnym uwzględnieniem wykonywania ściany szczelinowej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Zasady szczególne:

1. objętości robót ziemnych kubaturowych oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów (przekroje poprzeczne, profile podłużne wykopów i nasypów) w m^3 gruntu rodzimego lub zagęszczonego,
2. objętości wykopów tymczasowych należy obliczać w oparciu o wymiary, które ustala się zgodnie z niżej podanymi zasadami:
 - a). pochylenie skarp wykopów przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu i tak dla gruntu kategorii I - II - 1 : 1, a dla gruntu kategorii III - IV - 1 : 0, 6,
 - b). wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu fundamentów obiektu lub instalacji,
 - c). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych nieumocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 60 m w kierunku ścian wykopu,
 - d). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 15 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament nie jest deskowany ani nie izolowany (lecz nie węższy niż 0,9 m)
 - e). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 75 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament jest deskowany lub izolowany.

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest:

1. m^3 – dla:
 - a). wykopów wszelkich kategorii wykonywanych ręcznie oraz koparkami z zabezpieczeniem i bez ścian wykopów
 - b). zasypywania wykopów o ścianach pionowych i ze skarpami
 - c). innych robót ziemnych wykonywanych koparkami i spycharkami z transportem gruntu
 - d). formowania nasypów
2. m^2 - dla ręcznego i mechanicznego zdjęcia i układania humusu,
3. m-g – dla pompowania wód gruntowych z wykopu
4. szt. – dla wykonania studzienek

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Zasady szczególne:

Proces odbioru powinien obejmować:

- a). sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- b). sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- c). sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- d). sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT:

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ

2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
3. dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-81/B-03020	Głębokość przemarzania gruntów
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
BN-70/8931-05	Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
PN-66/B-06714	Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
PN-8 I/B-03 020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Obudowa wykopu wymiany gruntu - ścianka z grodziec stalowych kotwionych

ST-2.1

1. WSTĘP

1.2 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych segmentu "N" dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
		45111200-0	Roboty ziemne
		45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wbiciem ścianki

stalowej z brusów VL 503 K przy wykonywaniu konstrukcji grodzy.

1.4. Określenia podstawowe

Ścianka szczelna – konstrukcja, składająca się z grodzic wpuszczonych w grunt, których zamki uszczelniają ściankę.

Brus (grodzica) jednostkowy element ścianki szczelnej.

Rozejście zamków rozerwanie się zamka podczas zagłębiania grodzicy.

Wskaźnik rozejścia zamka urządzenie do określenia czy połączenia zamków sąsiednich grodzic są podczas zagłębiania między sobą szczepione całkowicie.

Zagłębianie działanie pozwalające na wprowadzenie brusa do wymaganej głębokości w grunt. **Metoda zagłębiania** Wszystkie metody zagłębiania, takie jak: zagłębianie panelowe, zagłębianie ciągłe, zagłębianie etapowe za pomocą wbijania, wwibrowywania, wciskania lub kombinacja tych metod.

Młot część wyposażenia kafara, zapewniająca poprzez energię uderzenia zagłębienie brusa do określonej głębokości.

Prowadnica dźwigar lub podobny element, zamocowany do wieży w celu prowadzenia brusa i młota (lub wibromłota) podczas zagłębiania.

Szakla osprzęt do podnoszenia grodzic z podłoża i ustawiania ich w pozycji pionowej.

Nanizacz urządzenie zamocowane w podstawie grodzicy w celu naprowadzenia grodzicy na zamek grodzicy wcześniej umieszczonej w ramie prowadzącej.

Zamek – skrajny element grodzicy, służący do połączenia sąsiadujących grodzic w ściankę.

Podłużnica – pozioma belka drewniana lub stalowa, przymocowana do ściany z grodzic, przenosząca siłę zakotwienia ze ściągow na ścianę lub służąca do montażu ściany.

Wibromłot urządzenie służące do zagłębiania i wrywania brusów. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-WO „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

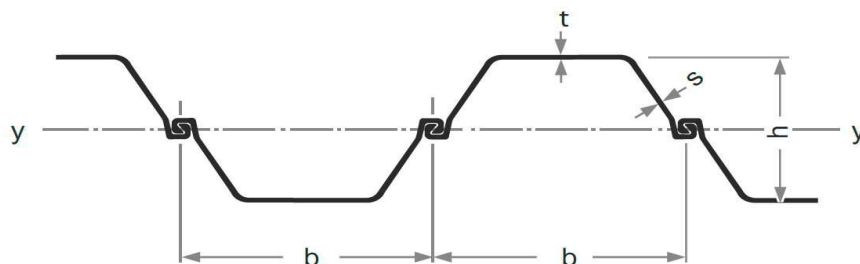
Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Grodzice stalowe

1. Do wykonania ścianki szczelnej należy zastosować stalowe grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych typu VL 503 K wg PN-EN 10248-1:1999 i PN-EN 10248-2:1999 o długości zgodnej z dokumentacją projektową.

VL 503 K



Profil	Szerokość b mm	Wysokość h mm	Grubość średnika t mm	Grubość stopki s mm	Masa grodzicy kg/m	Masa ścianki kg/m ²	Sprężysty wskaźnik wytrzymałości ścianki W _x cm ³ /m	Moment bezwładności ścianki I _x cm ⁴ /m
III n	400	290	13,0	9,0	62,2	155,5	1 600	23 200
VL 503	500	340	9,7	8,4	58,7	117,3	1 250	21 191
VL 503 K	500	340	10,0	9,0	61,4	122,8	1 300	22 054

3. Grodzice powinny być wykonane dla gródź ze stali S335 GD, oraz powinny posiadać certyfikat zgodności z PN. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów należy przyjmować zgodnie z aktualną normą.
4. Grodzice powinny być przechowywane zgodnie z obowiązującą normą.
5. Część grodzic zostanie odzyskanych, a część będzie obciążona i pozostawiona w gruncie.
6. Elementy usztywniające i rozpięające z kształowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w SST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.
7. materiały do spawania i łączniki zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w SST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

3. SPRZĘT

1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-WO „Wymagania ogólne”
2. Roboty związane z wbijaniem i wyciąganiem ścianek szczelnych metodą wibrowania powinny być wykonane przy pomocy następującego sprzętu:
 - żuraw samochodowy 10 , 16t,
 - wibromłot hydrauliczny,
 - wiertnica spalinowa \varnothing 360,400 mm,
 - barka pod dźwig i wiertnicę (praca z wody),
 - płyty prefabrykowane pod wibromłot,
 - łopaty,
 - spawarka 500A,
 - przyczepa dłuźycowa do samochodu (10t),
 - ciągnik kołowy.
3. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie Robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

4. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.
2. Grodzice należy transportować na miejsce budowy za pomocą przyczepy dłuźycowej. Brusy w czasie transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się.
3. Brusy należy składować w stosach w sposób umożliwiający ich łatwe podnoszenie w kolejności ich wykorzystania. Wymiary stosów:
 - - szerokość 2,0 , 2,5m,
 - - wysokość 1,5 , 2,0m.

Między stosami należy pozostawić wolną przestrzeń na przejazdy o szerokości co najmniej 3,0m. Stosy powinny być usytuowane na wyrównanym, odwodnionym i nośnym gruncie

przy zastosowaniu podkładek ułożonych w płaszczyźnie poziomej w odstępach 2 , 3m i starannie podbitych gruntem. Między warstwami brusów należy stosować takie same podkładki w odstępach 2,3m o wysokości uzależnionej od rodzaju uchwytów do podnoszenia elementów.

4. W czasie transportu warunki podparcia nie mogą być gorsze niż w miejscu składowania i nie należy dopuszczać do uderzeń brusów o siebie oraz o inne przedmioty.
5. Do podnoszenia i pozycjonowania grodzic należy używać specjalnego oprzyrządowania jak szakle, przyspawane haki i podobne, aby uniknąć zniszczeń grodzic, a w szczególności zamków. Sposób uchwycenia elementu przy podnoszeniu powinien zabezpieczać go przed zginaniem.
6. Na miejscu budowy grodzice należy transportować zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w obowiązującej normie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

5.2. Wbijanie ścianki szczelnej stalowej

Przed rozpoczęciem i w trakcie wbijania ścianek szczelnych należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi ścianek szczelnych,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- wykonaniem reperów wysokościowych,
- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi ścianki szczelnej.

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania ścianki szczelnej należy wykonać i zastosować ramy prowadzące. Ramy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania grodzicy w czasie zagłębiania.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić „Dziennik wbijania”, w którym należy określić:

- dane odnośnie sposobu zagłębiania elementów ścianki szczelnej,

- ogólna charakterystykę urządzenia do zagłębienia elementów ścianek szczelnych,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębienia elementów ścianki i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębienia.

Podczas zagłębienia elementów ścianki należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

Dopuszczalne odchyłki elementów podano w aktualnej normie.

Przygotowanie krawędzi i cięcie stalowych elementów powinno być wykonane tak, aby kruchość stali spowodowana cięciem płomieniem nie wywoływała znacznego negatywnego wpływu na jakość połączeń. Należy zachować tolerancje wymiarowe wg aktualnej normy.

W trakcie wrywania brusów należy wziąć pod uwagę:

- pionowe i poziome odkształcenia otaczającego gruntu;
- możliwość połączenia różnych poziomów wodonośnych w gruncie.
Należy unikać faz prac młota o niskiej częstotliwości.

5.3. Roboty związane z wyciąganiem ścianek szczelnych:

1. Roboty należy prowadzić na podstawie wytycznych i zaleceń wg PN-EN 12063:2001
2. Przy wyciąganiu brusów ich oś powinna stanowić przedłużenie osi podłużnej młota umieszczonego na kafarze.

5.4. Wykonanie elementów dodatkowych

Elementy dodatkowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom aktualnej normy i ST -K.25 „Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych”.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Ścianki szczelne wystające z gruntu powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z ST -K.25 „Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Badania należy przeprowadzać na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i powołanymi normami.

6.3. Kontrola jakości robót

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.
2. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu po wbiciu ścianki i po wykonaniu obmiaru zgodności ich wykonywania z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami przedstawionymi w punkcie 5 niniejszego opracowania.
3. Kontrolę należy przeprowadzić w sposobie i zakresie zgodnym z PN-EN 12063:2001
4. Dopuszczalne odchyłki wykonania ścianki należy przyjmować zgodnie z PN-EN 12063:2001.

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.
2. Jednostki obmiarowe:
 - m wykonanie ścianki o danej wysokości
 - szt. wykonanie i wbicie pali narożnych

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”
2. Odbiór powinien być dokonywany na podstawie:
 - a) dokumentacji projektowej,
 - b) specyfikacji technicznej,
 - c) dziennika budowy,
 - d) zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,
 - e) protokołów odbioru materiałów i wyrobów,
 - f) księgi obmiarów.
3. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli spełnione są wymagania zawarte w p. 6 niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-WO „Wymagania ogólne”
2. Cena wykonania 1 m ścianki szczelnej obejmuje:
 - prace pomiarowe i przygotowawcze,
 - zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów, sprzętu oraz zapewnienie innych

- niezbędnych czynników produkcji,
- ustawienie i wbicie ścianki,
- wyciąganie ścianki szczelnej
- wyrównanie ścianki w czasie wbijania i wyrównanie po wbiciu,
- wykonanie, zakładanie i zdejmowanie czapki ochronnej,
- wbijanie i wyciąganie pali kierujących,
- przesuwanie dźwigu współpracującego z wibromłotem,
- wykonanie i montaż elementów dodatkowych,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej ścianki, w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową,
- usunięcie ewentualnych usterek ścianki szczelnej lub elementów dodatkowych,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inżyniera Kontraktu,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie terenu robót.

10. Normy , i inne dokumenty

1. PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych – Techniczne warunki dostawy
2. PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych – Tolerancje kształtu i wymiarów
3. PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych - Ścianki szczelne

Wymiana gruntu i wykonanie podłoża z keramzytu

ST- 2.2

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji i zakres robót nią objętych

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania wymiany gruntów i podłoża pod posadowienie budynku dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Zakres robót.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wymiany gruntu (warstwy kredy jeziornej) oraz podłoży i wypełnień z zastosowaniem KERAMZYTU 8/10-20 geotechnicznego. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad robót związanych z wykonywaniem wymiany i podłoży na gruncie z keramzytu objętych Dokumentacją Projektową

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
		45111200-0	Roboty ziemne
		45111230-9	Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

1.4. Podstawowe określenia

Poniżej podano podstawowe określenia na potrzeby tej Specyfikacji.

- 1.4.2. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z materiałów, spełniająca warunek stateczności i odwodnienia.
- 1.4.3. Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi nasypu.
- 1.4.4. Materiał - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót posiadające świadectwo lub certyfikat zgodności z polską normą PN lub Aprobata techniczną oraz, jeżeli jest to konieczne, z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi na zasadzie jednostkowej certyfikacji, zaakceptowanymi przez Inżyniera.
- 1.4.5. Grunt - materiały stanowiące podłoża rodzime nasypu.

- 1.4.6. Kruszywo - ziarnisty materiał stosowany w budownictwie.
- 1.4.7. Kruszywo lekkie - kruszywo pochodzenia mineralnego o gęstości ziaren nie większej niż 2000 kg/m^3 ($2,0 \text{ Mg/m}^3$) lub o gęstości nasypowej w stanie luźnym nie większej niż 1200 kg/m^3 ($1,2 \text{ Mg/m}^3$).
- 1.4.8. Keramzyt - lekkie kruszywo wypalane z glin ilastych, pęczniejących.
- 1.4.9. KERAMZYT geotechniczny 8/10-20 - keramzyt dopuszczony do stosowania w budownictwie, w tym również w drogownictwie, na podstawie norm i aprobat.
- 1.4.10. Geosyntetyki - szereg produktów polimerowych stosowanych w inżynierii budowlanej przy wzmacnianiu podłoża gruntowych.
- 1.4.11. Geotkaniny - płaskie geosyntetyki wytwarzane w procesie tkania z pasm lub wiązek polipropylenowych, poliestrowych lub polietylenowych. Charakteryzują się wysokimi wytrzymałościami.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji ogólnej.

2.2. Podstawowe materiały do realizacji zadania

2.2.1. Kruszywo lekkie - keramzyt geotechniczny:

- ziarnistość: 8 - 20 mm,
- kształt: okrągły,
- wytrzymałość na miażdżenie: $> 0,75 \text{ MPa}$,
- kąt tarcia wewnętrznego: $35-45^\circ$,
- nasiąkliwość: do 35%,
- gęstość nasypowa: $272-368 \text{ kg/m}^3$ (średnio 320 kg/m^3),
- gęstość kruszywa zagęszczonego w stanie wilgotnym: $404-547 \text{ kg/m}^3$ (średnio 475 kg/m^3),
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej: 0,4 %.

2.2.2. Geosyntetyki.

Zgodnie z Dokumentacją projektową

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ogólnej.

3.2. Sprzęt do układania i zagęszczania keramzytu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości keramzytu, zarówno podczas transportu, wbudowania i zagęszczania.

Do układania kruszywa wskazane jest wykorzystanie ładowarek „na dużych kołach”, można również stosować pompy podające kruszywo w miejsce wbudowania.

Do zagęszczania keramzytu należy używać pojazdów gąsienicowych o szerokich gąsienicach i krótkich płytkach poprzecznych, o maksymalnym nacisku $\leq 50 \text{ kN/m}^2$.

W przypadku mniejszych robót oraz przy obiektach mostowych i inżynierskich niedostępnych dla wielkogabarytowego sprzętu, keramzyt należy zagęszczać przy użyciu płyt wibracyjnych.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zagęszczającego zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ogólnej.

4.2. Transport i składowanie keramzytu

Keramzyt, jako kruszywo lekkie jest dostarczany przez producenta samochodami samowyladowczymi, które mogą jednorazowo dostarczyć średnio 60-75 m³, ale może być dostarczone również dowolnymi środkami transportu.

Ilość pojazdów dostarczających keramzyt powinna być dostosowana do wydajności sprzętu zagęszczającego, harmonogramu i zakresu robót.

Miejsce składowania kruszywa powinno być wydzielone i zabezpieczone przed spływem kruszywa wraz z wodami opadowymi. Nie należy składować keramzytu na pochyłym terenie bez dodatkowego zabezpieczenia (ściana oporowa). Podłoże pod miejscem składowania musi być wyrównane i zabezpieczone przed możliwością mieszania się kruszywa z gruntem i zanieczyszczeniami.

Na placu budowy należy zapewnić utwardzony dojazd samochodom ciężarowym - ciągnikom siodłowym z naczepami o poj. 70 m³ i łącznym ciężarze do 40 t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji ogólnej.

5.2. Kontrolne badania geotechniczne

Przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie badań kontrolnych (odwiertów i sondowań), które umożliwią uszczegółowienia zasięgu zaprojektowanego wzmocnienia podłoża. Głębokość badań kontrolnych należy tak dobrać, aby zagłębiały się one minimum 3 m w warstwę gruntów nośnych podścielających grunty słabonośne podlegające wzmocnieniu. Zakres oraz lokalizację badań uzupełniających należy uzgodnić z Inżynierem.

5.3. Projekt technologiczny

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Insektorowi Nadzoru do akceptacji projekt technologii i organizacji (projekt technologiczny) oraz harmonogram robót uwzględniający wszystkie uwarunkowania, w jakich będą wykonywane roboty związane ze wzmocnieniem podłoża (m.in. sytuacyjne, geologiczne i wodne, szczególne), występujące na terenie robót. Należy także uwzględnić wpływ kolejności i sposobu wzmocnienia gruntu oraz terminy i kolejność wykonywania innych robót na obszarach projektowanego wzmocnienia lub do nich przyległych, na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego postępu całości robót na odcinkach przewidywanego wzmocnienia. Projekty technologiczne należy uzgodnić z Autorem Dokumentacji Projektowej.

Projekt Technologiczny wzmocnienia powinien zawierać w szczególności:

- szczegółowy plan z zaznaczeniem odcinków wzmocnienia,
- lokalizację wykonanych badań geotechnicznych,
- lokalizację projektowanych oraz istniejących (pozostawionych) instalacji podziemnych w obszarze robót,
- szczegóły wzmocnienia w rejonie istniejących oraz projektowanych instalacji podziemnych,
- opis technologii i charakterystykę sprzętu do wykonania wzmocnienia,
- specyfikację materiału oraz sposób wykonania i warunki kontroli robót.

W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w dokumentacji geotechnicznej należy, w uzgodnieniu z Projektantem i Inżynierem, odpowiednio dostosować w Projekcie Technologicznym zasięg koniecznego wzmocnienia.

5.4. Przygotowanie terenu robót

Roboty przygotowawcze dotyczą ustalenia zakresu wymaganej wymiany gruntu oraz wytyczenia tych robót w terenie. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych, a także pozostałe prace przygotowawcze powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i innymi Specyfikacjami Technicznymi dotyczącymi budowy.

W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania niezainwentaryzowanych instalacji podziemnych lub niewypałów należy przeprowadzić odpowiednie badania geofizyczne podłoża i wykonać odkrywki instalacji.

Wykonawca przystąpi do wykonywania wzmocnienia gruntu na danym obszarze po zakończeniu robót przygotowawczych (pomiarowych, zdjęciu humusu, wycince drzew, rozbiórkach, usunięciu innych przeszkód, wykonaniu dodatkowych badań geotechnicznych itp.), wytyczeniu zakresu wzmocnienia i wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru.

5.5. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów i nasypów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej dla danego rodzaju robót.

Wykopy należy odpowiednio odwadniać, tak aby nie naruszyć struktury gruntu w ich podstawie i na skarpach.

5.6. Układanie geotkaniny i innych geosyntetyków

Geotkaniny należy układać w wykopach stosując odpowiednie zakłady. Należy stosować zakłady określone przez producenta geosyntetyku z tym, że minimalny zakład nie powinien być mniejszy niż 1,0 m. Należy pozostawić odpowiednie odcinki geotkanin na zewnątrz tak, aby umożliwić owinięcie górnej części wbudowanego kruszywa. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładność owinięcia keramzytu tak, aby w warstwę lekkiego kruszywa nie wnikał grunt.

Aby zapobiec przemieszczaniu np. przez wiatr, pasma geotkaniny należy chwilowo obciążyć (np. pryzmami gruntu, szpilkami itp.). Należy zwrócić uwagę na ułożenie geotkaniny bez fałd, sfalowań, zagięć. Jej powierzchnia powinna być lekko napięta.

Niedopuszczalny jest ruch pojazdów gąsienicowych, walców okołkowanych i innych ciężkich maszyn bezpośrednio po ułożonej geotkaninie. Wymagana jest warstwa zasypki co najmniej 30 cm.

Inne geosyntetyki należy układać zgodnie z wytycznymi w Dokumentacji Projektowej.

5.7. Wbudowanie lekkiego kruszywa

Wbudowywanie keramzytu powinno odbywać się odcinkami, skorelowanymi z wykonywanymi wykopami i układaniem geotkaniny.

Wbudowywanie i zagęszczenie keramzytu nie może być prowadzone w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (np. intensywne opady śniegu).

Keramzyt należy układać warstwami 0,5 - 0,7 m (maks. 1,0 m) i zagęszczać pojazdami gąsienicowymi o szerokich gąsienicach i krótkich płytkach poprzecznych. Nacisk sprzętu powinien nie przekraczać 50 kN/m². Sprzęt gąsienicowy (np. koparka do skarpowania) powinien w każdym miejscu przejechać 4 - 6 razy. Koparka dojeżdżając do skraju powierzchni zagęszczanej nie może zawracać, tylko powinna cofać się z przesunięciem od pół do szerokości gąsienicy. Jedynie w miejscach trudno dostępnych należy stosować lekkie płyty wibracyjne. Prawidłowo zagęszczona warstwa keramzytu powinna zmniejszyć swoją objętość o 10%, a moduł E2 powinien osiągnąć wartość 35 MPa. Znaczne przekroczenie tej wartości powoduje niszczenie ziaren i niekorzystne zwiększenie ciężaru objętościowego. Uzyskanie wymaganego modułu powinno być sprawdzane na każdej wykonanej warstwie.

Należy zwrócić uwagę na to, aby nie zanieczyścić keramzytu gruntem, ponieważ zwiększy się jego ciężar objętościowego i zmniejszy skuteczności odciążenia podłoża słabonośnego.

Przed przystąpieniem do robót na większym odcinku zaleca się wykonanie poletek próbnych, które potwierdzą uzyskiwanie wymaganych parametrów wzmocnionego podłoża gruntowego.

Przy wysypywaniu keramzytu może powstawać niewielkie zapylenie. Zalecane jest stosowanie środków ochronnych na oczy i drogi oddechowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

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 na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw,
- przeprowadzić badania kontrolne materiałów geosyntetycznych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót, podaje tablica 1. Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Roboty przygotowawcze	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej
2	Zgodność z dokumentacją projektową	J. w.	Wg dokumentacji projektowej
3	Moduł odkształcenia na warstwie keramzytu badany płytą sztywną o średnicy 300 mm według procedury opisanej w normie PN-S-02205:1998	Badanie w trzech punktach na powierzchni mniejszej niż 1000 m ² , przy większej powierzchni w trzech punktach na każde 1000 m ²	Wymagane kryterium $35 \leq E_2 \leq 45$ MPa. W przypadku wartości modułu E_2 mniejszej niż 20 MPa zalecany kontakt z Projektantem w celu ustalenia dalszych działań dla uzyskania docelowych parametrów na górnej warstwie kruszywa
4	Prawidłowość ułożenia geotkaniny, przyleganie do gruntu, wymiary, wielkość zakładu itp.	J. w.	Wg dokumentacji projektowej, punktu 5.3. oraz wymagań producenta
5	Badania parametrów zastosowanych geosyntetyków	Minimum 3 losowo wybrane próbki dla każdej partii materiałów dostarczonych na budowę	Wg dokumentacji projektowej

Badanie modułów odkształcenia podłoża należy wykonać na górnej powierzchni wzmocnienia (warstwy kruszywa zbrojonego geosiatkami ułożonego na keramzycie). Badanie należy wykonywać poprzez statyczne obciążenie płytą sztywną o średnicy 300 mm, zgodnie z normą PN-S-02205.

Zaleca się, aby przed wykonaniem wzmocnienia wykonać poletka próbne, w celu określenia, czy przyjęte rozwiązanie zapewnia uzyskanie wymaganych parametrów podłoża. W przypadku trudności z uzyskaniem wymaganych parametrów na tak przygotowanym podłożu można zwiększać grubość warstwy kruszywa.

Dopuszczalne odchyłki dla zakładów - nie dopuszcza się mniejszych zakładów niż określone w ST, nie określa się górnej granicy zakładu geosiatki.

Pomiary cech geometrycznych po wykonaniu wzmocnienia należy wykonać na całej długości robót, w każdym przekroju projektowym (w każdym charakterystycznym punkcie określonym w dokumentacji).

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające 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.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji ogólnej.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest:

- metr kwadratowy (m^2) ułożonego geosyntetyku,
- metr sześcienny (m^3) wbudowanego kruszywa lekkiego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

8.2. Zgodność robót z projektem i specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera zgodnymi z Warunkami Kontraktu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie geotkaniny w dnie wykopu i wokół skarp,
- wbudowanie lekkiego kruszywa,
- przykrycie lekkiego kruszywa geotkaniną.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później 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 Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady dotyczące płatności zawarto w Specyfikacji Ogólnej i Umowie na realizację robót.

10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- [1] - PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] - PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- [3] - PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

- [4] - PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- [5] - PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [6] - PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [7] - PN-EN 14475 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Grunt zbrojony.
- [8] - PN-EN 13249 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych).
- [9] - PN-EN ISO 10318 Geosyntetyki. Terminy i definicje.
- [10] - PN-EN 13055-1 Kruszywa lekkie. Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
- [11] - PN-EN 13055-2 Kruszywa lekkie. Część 2: Kruszywa lekkie do mieszanek bitumicznych niezwiązanych i związanych hydraulicznie oraz powierzchniowych utwaleń.

10.2. Inne dokumenty

- [12] - Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. IBDiM Warszawa 2002.
- [13] - Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP 1997.
- [14] - Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2006-03-1057/1 Leca® KERAMZYT geo 8/10-20 okrągły wykonana dla Saint Gobain Construction Products Polska sp. z o.o. ul Okrężna 16 44-100 Gliwice Weber Zakład Produkcyjny w Gniewie, ul. Krasickiego 9, 83-140 Gniew.

Roboty betonowe

ST- 3.0

1. WSTĘP

1.2 Przedmiot specyfikacji i zakres robót nią objętych

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu oraz robót betonowych i żelbetonowych dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Zakres robót

Roboty związane ze zbrojeniem betonu stałą zbrojeniową konstrukcyjną zgodnie z projektem budowlanym wykonawczym.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne. Oprócz tego występują dodatkowe określenia:

Beton zwykły - beton o gęstości objętościowej powyżej 2000 kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

Klasa betonu, wytrzymałość na ściskanie - według PN-EN 206-1:2003 - wytrzymałość betonu na ściskanie wyrażana jest wytrzymałością charakterystyczną zdefiniowaną jako wartość, poniżej której może się znaleźć nie więcej niż 5% wyników wszystkich pomiarów wytrzymałości danego betonu.

Podstawę klasyfikacji może stanowić wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w 28 dniu dojrzewania na próbkach sześciennych lub walcowych..

Tablica – Klasy wytrzymałości na ściskanie betonu zwykłego i betonu ciężkiego oznaczono literą C oraz dwiema liczbami.

Pierwsza liczba to klasa wytrzymałości na ściskanie Minimalna wytrzymałość charakterystyczna oznaczana **na próbkach walcowych** f_{ck} , cyl w [N/mm²]

Druga Liczba to minimalna wytrzymałość charakterystyczna oznaczana na próbkach sześciennych f_{ck} , cube w [N/mm²]

C8/10; C12/15; C16/20; C20/25; C25/30; C30/37; C35/45; C40/50; C45/55; C50/60; C55/67; C60/75; C70/85; C80/95; C90/105; C100/115

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłoniąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo – liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetonowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

KATEGORIE	Opis
45262300-4	Betonowanie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

2.1 Drewno na deskowania

Deskowania systemowe

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-D95017.

Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 i PN-75/B-96000.

2.2 Składniki mieszanki betonowej

Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2012., PN-EN 197-2:2002.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%, nie dających się roznieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie.

Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób.

Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620:2004.

Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne partie kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie uległy zniszczeniu przemieszaniu.

Do betonu należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

→ $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu

→ $\frac{3}{4}$ odległości w świetle pomiędzy prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).

Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Woda zarobowa do betonów”.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-B-32250. Kontrola powinna wykazać:

- zabarwienie – brak
- zapach – brak zapachu gnilnego
- zawiesina – brak grudek i kłaczków
- pH – co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem)

Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez uprawnioną jednostkę badawczo naukową. Zaleca się doświadczalne sprawdzanie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury mieszanki betonowej.

Domieszki należy stosować przy użyciu cementów portlandzkich marki 32,5 i wyższych.

2.3 Wymagane właściwości betonu

Wymagania dla betonu, klasy betonu i ich zastosowanie

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003/A2:2006.

Beton w ławach, stopach, stropach, nadprożach i wieńcach projektowany jest w klasie C25/30 (B30).

Warunki dostawy

Beton towarowy powinien być dostarczany z wytwórni zapewniającej odpowiednią jakość produktu. Pochodzenie

betonu i jego jakość określona atestem musi być zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.

Transport i składowanie

- Beton przewidziany jest do wbudowania bezpośrednio ze środków transportowych.

Kontrola jakości

Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości dostarczonego przez producenta betonu i jego zgodności z wymaganiami ST na podstawie:

- dokumentów producenta dotyczących kontroli jakości wg normy PN-B-04320,
- dokumentów przewozowych,
- oględzin makroskopowych betonu dostarczonego na miejsce przeznaczenia,
- dodatkowych badań laboratoryjnych wg norm: PN-EN-196-2:1996 i PN-EN-196-1:1996 wykonanych na koszt Wykonawcy w przypadku zgłoszenia przez Kierownika Projektu lub Inspektora Nadzoru wątpliwości co do jakości betonu.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi:

- a) naruszenia jednorodności masy,
- b) zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego Rysunkami może wynosić 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych metodą "Ve-be" różnice nie powinny przekraczać:

- a) dla betonów gęstoplastycznych 4 oC do 6 oC,
- b) dla betonów wilgotnych 10 oC do 15oC.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| 90 minut przy temperaturze otoczenia | +15 ^o C |
| 70 minut przy temperaturze otoczenia | +20 ^o C |
| 30 minut przy temperaturze otoczenia | +30 ^o C |

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne z wyjątkiem betonów podkładowych o konstystencji półsuchej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BETONOWYCH

5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN i postanowieniami umowy.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

W zakres robót przygotowawczych wchodzi następujące prace:

Wykonanie deskowania

Wykonanie zbrojenia

Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego, w miejscu przerwy roboczej lub powierzchni łączonych prefabrykatów

Sprzętu potrzebnego do prowadzenia betonowania

5.3 Zakres robót zasadniczych

W zakres robót zasadniczych wchodzi wykonanie następujących elementów:

- a) Wykonanie żelbetowych fundamentów w postaci ław, płyt i stóp
- b) Wykonanie żelbetowych słupów i rdzeni
- c) Wykonanie żelbetowych nadproży i podciągów
- d) Wykonanie żelbetowych wieńcy i nadbetonu stropu gęstożebrowego
- e) Wykonanie żelbetowych płyt
- f) Wykonanie żelbetowych schodów

5.4 Wykonanie deskowania i rusztowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyta deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Powierzchnia betonu ma być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta.

Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2 mm.

Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi:

na odcinku 20 cm - 2 mm,

na odcinku 200 cm - 5 mm.

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.

Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z projektem sporządzonym przez Wykonawcę uwzględniającym wymagania niniejszej Specyfikacji. Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić ugięcie i osiadanie rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu, zgodne z wartościami podanymi w Rysunkach.

Wykonawca musi przygotować i przedłożyć Inspektorowi nadzoru szczegółowy projekt rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zatwierdzone przed przystąpieniem do realizacji

Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania

Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-75/D-96000 i PN-72/D-96002

We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwią właściwą regulację rusztowań

Inspektor nadzoru może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych, jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne i niegwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.

Rusztowania stalowe powinny być wykonywane z kształtowników, blach grubych i blach uniwersalnych ze stali St3SX, St3SY lub St3S dla elementów spawanych wg PN-88/H-84020 oraz z rur stalowych ze stali R35 i R45 wg PN-81/H-84023. Można również stosować stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A wg PN-86/H-84018. Elementy z innych gatunków stali mogą być stosowane pod warunkiem ustalenia naprężeń dopuszczalnych i stwierdzenia spawalności stali przez odpowiednie placówki naukowo badawcze.

5.5 Roboty betonowe

5.5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, która określać będzie kolejność betonowania i czas wykonania robót oraz planowany termin rozebrania deskowania.

5.5.2. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie, nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, zamontować zbrojenie i zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

1. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a w szczególności:

- Wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.
- Wykonanie zbrojenia

- Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
 - Wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych
 - Prawdopodobność rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.
 - Gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania
2. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.
 3. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

5.5.3. Układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej do wysokości 3,0 m lub leja zsykowego teleskopowego do wysokości 8,0 m.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- W czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji.
- Szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki.
- W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody.
- W czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.
- W miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- Data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli
- Wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej
- Daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie a następnie wyniki i terminy badań
- Temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych

5.5.4. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy zachować następujące warunki:

- a) Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
- b) Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
- c) Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążanych.
- d) Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6 000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- e) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- f) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- g) Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- h) Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- i) Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w ten sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

5.5.5. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- a) usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego;

- b) obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20° C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5° C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.5.6. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5° C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.5.7. Usuwanie deskowania i rusztowania

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.5.8. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BETONOWYCH

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości”.

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu. Należy ponadto sprawdzić wymagane grubości otuliny.

6.1 Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

6.1.1. Zakres kontroli

Kontrolę wykonania betonu przeprowadza się przy dostawie betonu z wytwórni betonów przez wykonawcę budowy i wykonawcę betonu towarowego.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu:

- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,

d) nasiąkliwość betonu,

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-be,

1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C, (cementowo-wodnego C/W), ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych,

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 100 zarobów, jedną próbkę na 50 m³, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-EN 12350-1:2011. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

W przypadku, gdy warunki wytrzymałości nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Oznaczanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc konstrukcji.

Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 12350 i PN-EN 12390 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów

6.2 Kontrola deskowań

Kontrola deskowań obejmuje:

- a) sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkowania szalowania wielokrotnego użycia,
- b) sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- c) sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.),
- d) sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w Księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostką obmiarową jest m³, m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają:

- a) dostarczana na plac budowy gotowa mieszanka betonowa,
- b) deskowania i rusztowania
- c) zbrojenie wykonane zgodnie z ST 4.0

d) beton wykonanych elementów

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Z odbioru końcowego sporządza się zapis w dzienniku budowy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego
2. Dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. Normy
4. Aprobaty techniczne
5. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Normy:

10.1. Normy

- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywo do betonu
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu.
- PN-EN 934-1:2009 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 1: Wymagania podstawowe.
- PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek
- PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metoda opadu stożka
- PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metoda Ve-Be
- PN-EN 12350-4:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 4: Badanie konsystencji metoda oznaczania stopnia zagęszczalności
- PN-EN 12350-5:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badanie konsystencji metoda stolika rozplywowego
- PN-EN 12350-6:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość
- PN-EN 12350-7:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe
- PN-EN 12390-1:2001 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form
- PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych
- PN-EN 12390-3:2002 Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
- PN-EN 12390-4:2001 Badania betonu. Część 4: Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych
- PN-EN 12390-5:2001 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania
- PN-EN 12390-6:2001 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania
- PN-EN 12390-7:2001 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu
- PN-EN 12390-8:2001 Badania betonu. Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem
- PN-EN ISO 15630-1:2002 (U) Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badan. Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu
- PN-EN ISO 15630-2:2002 (U) Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badan. Część 2: Zgrzewane siatki zbrojeniowe
- PN-EN ISO 15630-3:2002 (U) Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badan. Część 3: Stal do sprężania betonu
- PN -ENV 10080:2003 (U) Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal żebrowana B 500. Warunki techniczne dostawy prętów, kręgów i mat zgrzewanych

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- WTWiORB -Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. –5. Konstrukcje betonowe i żelbetowe- zeszyt nr A5/2013 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej

Zbrojenie konstrukcji żelbetowych

ST-4.0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru zbrojenia betonu stałą niskostopową dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Zakres robót

Roboty związane ze zbrojeniem betonu stałą zbrojeniową konstrukcyjną zgodnie z projektem budowlanym wykonawczym.

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

KATEGORIE	Opis
45262310-7	Zbrojenie

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

Do konstrukcji żelbetowych w obiektach objętych niniejszym opracowaniem stosuje się klasy i gatunki stali wg zestawienia poniżej:

- a). Klasa A-0, gatunek ST0S
- b). Klasa A-IIIIN (B500SP)
- c). siatki posadzkowe zgrzewane z drutu

Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inspektora nadzoru przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót.

Własności mechaniczne i technologiczne stali

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H-84023/06.

Wady powierzchniowe

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- a). jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich
- b). jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na

jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT ZBROJARSKICH

5.1 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem, PN i EN-PN i postanowieniami umowy.

5.2 Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy lub innych zanieczyszczeń.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować.

Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.

Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Szkielety płaskie i przestrzenne po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez spawanie.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby.

Zastosować zgodnie z projektem systemowe zbrojenia odginane w kłatkach schodowych

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ZBROJARSKICH

6.1 Badania w czasie budowy

Kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia powinno być dokonane przed rozpoczęciem betonowania i powinno obejmować :

- Sprawdzenie wymiarów prętów, ich położenia, miejsc mocowania skrzyżowań oraz stabilizacji prętów zbrojenia zapobiegającej ich przesunięciu w czasie betonowania.

Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i taśmą, suwmiarką i porównanie z rysunkami .

6.2 Tolerancje wykonania

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tablica nr 1.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3 %.

Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać +3 mm.

Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać +25 mm.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczanych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie.

Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać +0.5 cm.

Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +2 cm.

Tablica 1

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcie prętów (L - długość cięcia wg projektu)	dla L<6.0 m dla L>6.0 m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla L<0.5 m dla 0.5 m<L<1.5 m dla L>1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów: a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		<5 mm
b) odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu)	dla h<0.5 m dla 0.5 m<h<1.5 m dla h>1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
c) odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	a<0.05 m a<0.20 m a<0.40 m a>0.40 m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	b<0.25 m b<0.50 m b<1.5 m b>1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia nie powinny być większe od podanych niżej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia	
Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów szkieletów wiązanych: a). w dł. elementu b). w szerokości (wysokości) elementu	+/- 10 +/- 5
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion: a). przy śr. d<20 mm b). przy śr. d>20 mm	+/- 10 mm +/- 0,5 d
W położeniu odgięć prętów	+/- 2 d
W grubości warstwy otulającej	+/- 10 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	+/- 25 mm

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0: "Wymagania ogólne".

W zakresie przygotowania i montażu zbrojenia jednostką obmiarową jest tona (t).

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości.

8.1 Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- a). znak wytwórcy,
- b). średnicę nominalną,
- c). gatunek stali,
- d). numer wyrobu lub partii,
- e). znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki. Dostarczona na budowę stal, która:

- a). nie ma zaświadczenia (atestu),
- b). oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- c). pęka przy wykonywaniu haków,

może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-91/H-04310.

8.2 Odbiór zamontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do Dziennika Budowy,

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- a). zgodność kształtu prętów,
- b). zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
- c). rozstaw strzemion,
- d). prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,
- e). zachowanie wymaganej w Rysunkach otuliny zbrojenia.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. normy
4. aprobaty techniczne
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. PN-EN 10080:2007 | Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne. |
| 2. PN-91/H-04310 | Próba statyczna rozciągania metali |
| 3. PN-89/H-84023/01 | Stal określonego stosowania. Wymagania ogólne. Gatunki |
| 4. PN-89/H-84023/06 | Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki |
| 5. PN-82/H-93000 | Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco |
| 6. PN-82/H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu |
| 7. PN-EN ISO 15630-1:2002 (U) | Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu |
| 8. PN-EN ISO 15630-2:2002 (U) | Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 2: Zgrzewane siatki zbrojeniowe |
| 9. PN-EN ISO 15630-3:2002 (U) | Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 3: Stal do sprężania |
| 10. betonu | |

inne

• WTWIORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. – Zbrojenie konstrukcji żelbetowych - zeszyt nr A6/2012 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.

Roboty murowe

ST- 5.0

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

Elementy robót:

- ściany z bloczków betonowych
- ściany i zamurowania z cegły pełnej ceramicznej
- ściany z bloczków wapienno-piaskowych silikat gr 24 cm kl 15 i 20 MPa
- ścianki działowe z bloczków wapienno-piaskowych silikat gr 8 i 12 cm w kl. 15 MPa
- nadproża prefabrykowane typu L i systemowe gr 11,5 cm
- kominy wentylacyjne i dymowe murowane systemowe

1.2.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

1.3.Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	KATEGORIE	Opis
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45210000-2		Roboty budowlane w zakresie budynków
		45262500-6	Roboty murarskie i murowe

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Bloczki betonowe
- cegła pełna ceramiczna w kl. 15
- Bloczki wapienno-piaskowe silikatowe gr 24 cm w kl. 15 i 20MPa
- Bloczki wapienno-piaskowe gr 8 i 12 cm w kl. 15 MPa
- Elementy keramzytobetonowe i ceramiczne systemowe kominów wentylacyjnych i dymowych
- Nadproża żelbetowe prefabrykowane L19 i systemowe zer. 11,5
- zaprawa cementowa i cementowo-wapienna wg opisu technicznego

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie..

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu:

- a). samochód ciężarowy skrzyniowy
- b). samochód dostawczy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Zakres robót przygotowawczych

- a). Sprawdzenie wymiarów i kątów ścian
- b). przygotowanie podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy

5.2 Mury

5.2.1 Zakres robót zasadniczych

- a). murowanie ścian, ścianek i kominów
- b). usunięcie resztek zaprawy z podłoży i stropów

5.2.2. Warunki techniczne wykonywania robót

Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Nie wykorzystanej zaprawy nie wolno użyć do wznoszenia murów. Gęstość zaprawy powinna odpowiadać zanurzeniu stożka pomiarowego w granicach 6÷8 cm. W trakcie wznoszenia murów bezwzględnie stosować zasadę przewiązania spoin. Wiązanie cegieł w murze powinno zapewniać przekrywanie spoin pionowych dolnej warstwy przez cegły warstwy górnej z przesunięciem obu warstw względem siebie o nie mniej niż 5 cm. Przycinanie wykonywać ręcznie przy pomocy narzędzi mechanicznych.

5.3. Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych - 10%,
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych - 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

5.4. Organizacja robót murowych

5.4.1. Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),

- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

5.4.2. Kategorie wykonania robót murowych na budowie

Kategoria A - roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosuje się zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy są wykonywane na budowie to kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy, natomiast jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.

Kategoria B - warunki określające kategorię A nie są spełnione a nadzór nad jakością robót może kontrolować odpowiednio wykwalifikowana osoba, upoważniona przez wykonawcę.

5.5. Ogólne zasady murowania ścianek działowych

5.5.1. Ścianki działowe o grubości $\frac{1}{4}$ cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm^2 . 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.

5.5.2. 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.

5.6. Ogólne zasady wykonywania nadproży

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

5.6.1. 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 $\frac{1}{2}$ 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.

5.6.2. Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami stalowymi i łączonych (zespawanych) 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.

5.6.3. 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.

5.6.4. 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.

6.KONTROLA, BADANIA WYROBÓW I ROBÓT MUROWYCH ORAZ OBMIAR ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Należy stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych podanych w ST 0.0.

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty.

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Wykonane mury muszą odpowiadać wymaganiom stawianym w STWiOR.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

a). badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje inspektorowi nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

b). wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ,

c). badania kontrolne obejmują cały proces budowy

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

1. W m² mierzy się powierzchnię robót:

➤ wykonanie ścian i ścianek

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty: dokumentacja techniczna, dziennik budowy, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, protokoły obioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, ekspertyzy.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Ocenie przy odbiorze robót podlega: sposób wykonania wiązań, pionowość.

8.1 Dokładność wykonania robót murowych

Obrys murów – dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać:

➤ ± 20 mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji

➤ ± 50 mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku

Grubość murów – w stanie surowym grubość wykonać według projektu, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od gr. murów, liczonej w ceglach według następujących zasad:

- dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły (pustaka)
- gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły, tj. gdy do grubości muru wlicza się grubość co najmniej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ± 10 mm

8.2 Prawdliwość wykonania powierzchni i krawędzi muru

- Powierzchnia muru z cegły (pustaka) powinna być płaszczyzną. Kąty dwusienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem
- Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020. Dotyczą one obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły – tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana od sznurka lub szablonu.
- większe niż 2 mm

8.3 Odbiór cegły i bloczków

- Przy odbiorze należy przeprowadzać następujące badania:
- sprawdzenie zgodności klasy cegły i pustaków z zamówieniem i wymaganiami technicznymi
- przeprowadzenie próby doraźnej

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania
3. normy
4. aprobaty techniczne
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy:

1. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
 2. PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.
 3. PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
 4. PN-EN 197-1:2001 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
 5. PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności
 6. PN-86/B-30020 Wapno
 7. PN-EN 1008: 2004 Woda zarobowa do betonu
 8. PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
 9. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.
 10. BN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań cech geometrycznych.
 11. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
 12. PN—B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
 13. PN-EN 1443:2005 Kominy Wymagania ogólne.
 14. PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
- PN-EN 771 opisująca cechy wyrobów murowych obejmujące normy:
- arkusz 1: 2006 – pt. „Ceramiczne elementy murowe”,
 - arkusz 2: 2006 – pt. „Silikatowe elementy murowe”,
 - arkusz 3: 2005 – pt. „Elementy murowe z betonu kruszywowego z kruszywami zwykłymi i lekkimi”,
 - arkusz 4: 2004 i A1/2006 – pt. „Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”,
 - arkusz 5: 2005 i A1/2006 – pt. „Elementy murowe z kamienia sztucznego”,
 - arkusz 6: 2007 – pt. „Elementy murowe z kamienia naturalnego”. Uzupełnieniem powyższych dokumentów są:
 - PN-EN 998-1: 2004 – pt. „Zaprawa tynkarska”,
 - PN-EN 998-2: 2004 – pt. „Zaprawa murarska”,
 - PN-B-10104: 2005 – pt. „Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy”. Układ i spis treści pierwszych sześciu norm dotyczących wyrobów murowych jest do siebie zbliżony. Każda z nich opisuje zakres normy, terminy i definicje, materiały (jeżeli potrzeba), wytwarzanie, a dalej znakowanie, ocenę zgodności oraz odpowiednie załączniki.

Ważnym fragmentem tych dokumentów jest zapis, iż „normy krajowe sprzeczne z daną serią normy (tj. PN-EN 771) powinny być wycofane bez zastąpienia”. ruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi)

15. PN-B-19306:2004 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ściennie drobnowymiarowe. Bloczki
16. PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.
17. PN-EN206-1:2003 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych
18. PN-EN 13369 :2004. Wymagania dotyczące elementów murowych .Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi)
19. PN-EN 771-1 :2006. Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: elementy murowe ceramiczne
20. PN-B-12001:1968 Cegły budowlane pełne wypalane z gliny.

Inne:

- WTWiORB -Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. – 3. Roboty murowe -zeszyt nr 425/2006 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej
- karty techniczne wyrobu wybranego producenta

Konstrukcje stalowe

ST-6.0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru konstrukcji stalowych dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych wykonaniem i montażem konstrukcji stalowych w zakresie:

- konstrukcji stalowych w części C i N
- konstrukcji stalowej ocynkowanej części S
- montażu blachy trapezowej T135
- balustrad wewnętrznych schodowych i okiennych. wg projektu
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowych

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych zawarto w projekcie wykonawczym w branży konstrukcyjnej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

KATEGORIE	Opis
45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych
45262400-5	Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST:

- stal kształtowa zgodnie z dokumentacją projektową
- blacha stalowa
- śruby z podkładkami i nakrętkami,
- farba ftalowa podkładowa i nawierzchniowa
- stal na balustrady

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji:

- żuraw
- środek transportu do przewożenia elementów
- spawarki
- klucze dynamometryczne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie i środki transportu.

Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH KONSTRUKCJI STALOWYCH

5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem wykonawczym i wymaganiami normy PN-B-06200:2002.

5.2 Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania konstrukcji stalowej

- 1) zakup materiałów wskazanych do wykonania konstrukcji
- 2) dobranie metody spawania i materiałów spawalniczych odpowiednio do klasy konstrukcji spawanej, klasy złączy spawanych, spawanego materiału i pozycji spawania
- 3) przygotowanie szablonów do trasowania kształtu detali i rozmieszczenia otworów
- 4) przygotowanie miejsca z zaznaczonym trwale w skali 1:1 osiowym schematem spawanego elementu montażowego do kontroli dokładności przygotowanych detali i końcowego spawania

5.3 Zakres robót przygotowawczych w zakresie montażu konstrukcji

- 1) oczyszczenie miejsc montażu elementów konstrukcji
- 2) wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach montażu elementów konstrukcji
- 3) wytrasowanie miejsc otworów pod śruby kotwiące przy pomocy wcześniej przygotowanych szablonów, wykonanie otworów pod śruby kotwiące, osadzenie śrub kotwiących

5.4 Zakres robót zasadniczych w zakresie wykonania konstrukcji

Do zakresu robót zasadniczych wykonania konstrukcji stalowych należy wykonanie następujących elementów:

- konstrukcji stalowych pod agregaty i ogniwo fotowoltaiczne
- balustrad wewnętrznych wg projektu
- wycieraczki zew. z prefabrykowanych krat ocynkowanych

W zakres robót składających się na wykonanie konstrukcji wchodzi następujące prace i czynności:

- 1) trasowanie i cięcie detali
- 2) przygotowanie brzegów do spawania
- 3) złożenie detali na schemacie i wstępne scalenie spoinami szczepnymi
- 4) wykonanie wstępnej kontroli wymiarów i kształtu konstrukcji
- 5) wykonanie końcowego spawania z przeszlifowaniem spoin
- 6) wykonanie końcowej kontroli wymiarów i kształtów konstrukcji
- 7) wykonanie kontroli jakości spoin
- 8) czyszczenie mechaniczne zespawanych elementów montażowych konstrukcji poprzez śrutowanie
- 9) wykonanie powłoki malarskiej farbą antykorozyjną i ewentualnie ogniochronną
- 10) wykonanie ostatecznych powłok malarskich i oznaczenie symbolami wykonanych elementów montażowych konstrukcji

5.5 Warunki techniczne wykonania robót

Wykonanie konstrukcji stalowych

Obróbka elementów

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali

konstrukcyjnej.

Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na rysunkach. Stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi po cięciu należy wyrównywać i stępiać przez wyokrąglenie promieniem $r = 2$ mm lub większym. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, gratu, nacieków i rozprysków materiału.

Dokładność cięcia:

Wymiar liniowy elementu [m]	<1	1÷5	>5
Dopuszczalna odchyłka [mm]	±1	±1.5	±2

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tab.2, przy czym rozróżnia się:

- wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,
- wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru (\pm), [mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1 000	0.5	1.5
1 000	2 000	1.0	2.5
2 000	4 000	1.5	4.0
4 000	8 000	2.5	6.0
8 000	16 000	4.0	10.0
16 000	32 000	6.0	15.0
32 000		10.0	1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50

Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

Montaż konstrukcji stalowych

Zasady montażu

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200:2002.

Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych.

Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm.

Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

Wymagania szczegółowe dotyczące warunków wykonywania robót

Powierzchnie i brzozy elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane.

Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. Ochronnych temperaturze otoczenia poniżej 0°C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania.

Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

5.6. Balustrady, pochwyty i poręcze schodowe.

Balustrady, pochwyty i poręcze schodowe wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym.

Wysokość i prześwity lub otwory w wypełnieniu balustrad powinny mieć wymiary określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5.7. Zabezpieczenie poprzez powłoki antykorozyjne

Elementy konstrukcji stalowej oczyścić do stopnia S.A. 2,5 poprzez piaskowanie lub śrutowanie.

Powłoki malarskie dwuwarstwowe w postaci:

- warstwy podkładowej (wymagana grubość minimum 60 mikronów)
- warstwa farby pęczniającej grubość uzależniona od wymaganej klasy odporności ogniowej
- warstwa nawierzchniowa - farby poliuretanowe lub epoksydowe (przy kategorii C1)

Elementy balustrad schodowych malowane proszkowo, dla balustrad wew. pochwyty ze stali nierdzewnej.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

- 1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".
- 2) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- 3) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

6.2 Kontrola jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie PN-B06200:2002 .

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału
- 2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- 3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
- 4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
- 5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- 6) wymiary wykonanych elementów montażowych

- 7) kształt wykonanych elementów montażowych
- 8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
- 2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
- 3) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest t (tona) wykonanej, zamontowanej i zabezpieczonej konstrukcji jako całości, zgodnie z dokumentacją projektową .

Dla zabudowy płytą OSB jednostką obmiarową jest m² powierzchni.

Ilość robót oblicza się według pomiarów sporządzonych z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

- Podpory konstrukcji
- Odchyłki geometryczne układu
- Jakość materiałów i spoin
- Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
- Stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- Przedmiot i zakres odbioru
- Dokumentację określającą komplet wymagań
- Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami
- Protokoły odbioru częściowego
- Parametry sprawdzone w obecności komisji
- Stwierdzone usterki
- Decyzje komisji

8.1 Zakres odbiorów

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

- Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię – odbioru dokonuje się w wytwórni przez Wykonawcę
- Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie
- Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

Odbiór konstrukcji u Wytwórcy

Odbioru dokonuje Wykonawca budowy.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe
- Dziennik wytwarzania
- Atesty użytych materiałów
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- Protokoły odbiorów częściowych
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

Odbiór końcowy

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną obiektu i robót
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną
- Prawdłości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
- Prawdłości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- Prawdłości złączy między elementami konstrukcji
- Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłków od kierunku poziomego i pionowego

Protokół odbioru końcowego zawiera:

- Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu
- Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego rysunki
- Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z rysunkami i wymaganiami niniejszej Specyfikacji
- Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu
- Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji

8.2 Ocena wykonania elementów lub konstrukcji

- 1) Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.
- 2) W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- 3) Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest

- 1) umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- 2) zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- 3) normy
- 4) aprobaty techniczne
- 5) inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- 1) PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- 2) PN-EN 10027-(1,2-2007) System oznaczenia stali cz. 1 i 2 .
- 3) PN-EN 10021:2009 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

- 4) PN-EN 10079:2009 Stal. Wyroby . Terminologia.
- 5) PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- 6) PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
- 7) PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkretów, śrub dwustronnych i nakrętek.
- 8) PN-ISO 143834-(1,2,3,4 :2007) Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych cz. 1,2,3,4.
- 9) PN—EN ISO 14731-2008 Nadzór spawalniczy – zadania i odpowiedzialność
- 10) PN-EN 1011-1:2009 Spawanie – wytyczne dotyczące spawania metali cz. 1
- 11) PN-EN 29692:1997 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe – przygotowanie brzegów do spawania stali.
- 12) PN-EN 719:1999 Spawalnictwo nadzór spawalniczy – Zadania i odpowiedzialność.
- 13) PN-EN 25817:1997 Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określenia poziomów jakości według niezgodności apawalniczych
- 14) PN-EN 300:2007 Płyty w wiórach orientowanych (OSB). Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne.
- 15) PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
- 16) PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
- 17) PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych Systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- 18) PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
- 19) PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję. Cz. 1. Gatunki stali odpornych na korozję.

UWAGA: W przypadku zmiany lub nowelizacji ww. norm należy posługiwać się aktualnymi normami (PN)

Inne:

- WTWIORB – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 10.Roboty spawalnicze – zeszyt nr 442/2009 - najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej

WTWIORB – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 3. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne – zeszyt nr 399/2004 - najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej

Roboty pokrywcze, blacharskie

ST-7.0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych i blacharskich dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2 Zakres robót

- Pokrycie dachów i ścian attyk stropodachów folią dachową PVC gr 1,6 mm
- Obróbki z blachy powlekanej wg projektu

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategorie	Opis
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45261320-3	Kładzenie rynien

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- folia dachowa (membrana) PVC gr 1,6 mm zbrojona włókniną poliestrową- rozwiązania systemowe – parametry wg opisu technicznego w projekcie

Membrana musi być wodoszczelna, odporna na słoneczne promieniowanie UV, wytrzymała na działanie sił wiatru i musi być ognioodporna zgodnie z obowiązującymi regulami dotyczącymi nierozprzestrzeniania się ognia

- blacha płaska powlekana – obróbki blacharskie wg opisu w projekcie.

Wymagania techniczno jakościowe w/w wyrobów określono w opisie technicznym w projekcie budowlanym – wykonawczym.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- Nożyce do cięcia blachy ewentualnie ręczna piła cyrkulacyjna ze specjalną tarczą do stali lub nożyce wibracyjne do blachy
- Urządzenie do gięcia blachy

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Papa i blacha powinny być składowane w zadaszonych i wentylowanych magazynach na paletach drewnianych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT POKRYWCZYCH I BLACHARSKICH

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5 °C
- Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie

- Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu w kierunku wpustów dachowych lub okapu

5.2. Zakres robót przygotowawczych

Pokrycia dachowe zostaną wykonane po wykonaniu izolacji cieplnych, zgodnie z ST 11.0.

5.3. Zakres robót zasadniczych

Sprawdzenie prawidłowości i kompletności wykonania podłoża.

Profilowanie elementów z blachy.

Wykonanie i montaż niezbędnych pod konstrukcji i pasów usztywniających z blachy ocynkowanej.

Montaż obróbek: attyk, daszków, otworów, podokienników zew. okien, połączeń z innymi elementami budowlanymi.

Pokrycie papą zgrzewalną zgodnie z projektem.

5.4. Zasady wykonywania robót

5.4.2 Pokrycie folią (membraną) dachową PVC.

Podczas wyboru systemu pokryć dachowych dla różnych dachów należy wciąż pod uwagę wiele czynników, siła wiatru zawsze będzie czynnikiem determinującym, jaki system dachowy powinien zostać zastosowany

Membrana jest mocowana łącznikami do podłoża wzdłuż podłużnych krawędzi arkuszy i zakrywana na zakładkę kolejną rolką. Dwie rolki są następnie zgrzewane gorącym powietrzem. Materiał jest jednolicie zgrzewany na zakładce, tak aby złącze było przynajmniej tak mocne jak samo pokrycie dachowe. System ten jest najczęściej wykorzystywany w dachach eksponowanych.

Wymaga się przekładki rozdzielającej zainstalowanej na powierzchni styropianu aby uniknąć migracji. Włóknina szklana 120 g/m².

Celem mocowania mechanicznego jest przytwierdzenie membrany dachowej do konstrukcji nośnej, aby membrana dachowa wytrzymała działanie sił wiatru, na które będzie narażona w ciągu swojego okresu użytkowania. Celem stosowania łączników jest przeniesienie obciążeń ssania wiatru na konstrukcję obiektu. Membranę dachową układa się luzem, prostuje i naciąga przed mocowaniem łącznikami.

Montaż izolacji i membrany dachowej należy zaplanować tak, aby mocowanie mechaniczne membrany dachowej zapewniało również mocowanie płyt izolacji.

Aby membrana dachowa mogła absorbować i przenosić siły wiatru między mocowaniami i membraną dachową, została wyposażona w zbrojenie z wytrzymałego poliestru.

System klejenia dachów szczególnie nadaje się w przypadku budynków z podłożem betonowym.

Klejenie jest również stosowane niekiedy do zamocowania membrany do pionowych powierzchni, takich jak ściany, świetliki itp. Na powierzchniach pionowych stosuje się klej kontaktowy. Zaleca się, by zawsze zamiast klejenia rozważyć mocowanie mechaniczne, ponieważ jest ono bezpieczniejsze.

Wszystkie przejścia przez dach i łączenia do attyk muszą być wykonane tak, aby były szczelne, z zastosowaniem linearnego przeniesienia obciążenia (listwa stalowa) i taśmy uszczelniającej.

Membrany dachowe są zgrzewane gorącym powietrzem, z użyciem narzędzi ręcznych lub zgrzewarki automatycznej.

Zgrzewanie przeprowadza się rozwijając rolki membrany i kładąc je na zakładkę.

Wpusty dachowe

Zamocuj wpust mechanicznie do podłoża i zgrzej membranę dachową na kołnierzu wpustu odprowadzającego deszczówkę z membrany dachowej.. Jeśli pokrycie jest mocowane mechanicznie, miejsca zamocowań muszą być umieszczone obok wpustu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędny

5.4.3. Obróbki blacharskie

➤ Obróbki blacharskie z blachy powlekanej

Przy małych powierzchniach obróbek blacharskich folię można zedrzeć z blachy przed rozpoczęciem formowania.

Zasady cięcia blachy:

- W sytuacji, gdy cięcia jest niewiele, można posłużyć się piłą do metalu lub nożycami do blachy. Jeżeli natomiast zachodzi konieczność przycinania wielu płyt, lepiej użyć do tego celu ręcznej piły cyrkulacyjnej ze specjalną tarczą do stali lub nożyc wibracyjnych do blachy.

➤ Uwaga! Używanie szlifierki kątowej do cięcia arkuszy blach powlekanych jest bezwzględnie zabronione, gdyż silne nagrzewanie się blachy w miejscu cięcia powoduje nadpalenie się ochronnej warstwy cynku, bez której stal wystawiona jest na niekorzystne działanie warunków zewnętrznych. Ponadto snopy iskier i stopione cząstki stali uszkadzają powłokę i ochronną warstwę cynku również w innych miejscach na powierzchni arkusza blachy.

5.4.4. Montaż rynien i rur spustowych

1. Układanie rynien odbywa się równocześnie z wykonaniem obróbek blacharskich dachu w tym pasów nadrynnowych i podrynnowych z blachy ocynkowanej.
2. Rynny mocuje się do okapów, co 400 -500 mm za pomocą uchwytów .
3. Mocowanie uchwytów rozpoczyna się od sprawdzenia poziomu pasa okapowego. Rynny powinny zachowywać spadek 0,5-2% w kierunku wlotów rur spustowych.
4. Elementy rynien łączy się za pomocą klamer.
5. Każde załamanie rynny powinno być podparte uchwytami.
6. Montaż rur spustowych rozpoczyna się od umocowania w odstępach 2-3 m uchwytów wzdłuż linii wyznaczonej na ścianie budynku. Pierwszy górny uchwyt mocuje się 1 m poniżej rynny.
7. Zakładanie rur spustowych rozpoczyna się od wsunięcia wpustu w kielich najwyższej rury. Wszystkie kielichy powinny być starannie wypełnione następnym odcinkiem rury.

6.KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT POKRYWCZYCH

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami projektu i norma zawartych w niniejszej ST.

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy

materiałów i systemów technologicznych.

Kontrola powinna obejmować następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Badanie powinno polegać na porównaniu wykonanego pokrycia z projektem technicznym oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru, w odniesieniu do robót zanikających na podstawie protokołów odbiorów międzyoperacyjnych i zapisów w dzienniku budowy.

- Sprawdzenie podłoża

Badanie to powinno być przeprowadzone przed przystąpieniem do robót, a wyniki tego sprawdzenia należy podać w protokole z tego odbioru.

- Sprawdzenie materiałów

Badanie należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz atestów lub wyników badań kontrolnych sprawdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm i świadectw dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie wydanych przez ITB.

- Badanie prawidłowości wykonania robót blacharskich

➤ Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót – badanie polega na oględzinach i stwierdzeniu występowania takich wad, jak: dziury, pęknięcia, nieprostokątne szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.

- Tolerancja wymiarów 0,5 mm

➤ Sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy – badanie polega na stwierdzeniu, czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i instrukcją montażu wybranego producenta blachy

➤ Sprawdzenie rur spustowych – badanie polega na stwierdzeniu zgodności z normą połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowań rur w uchwytach, braku odchylenia rur od prostokątności i kierunku pionowego. Należy też sprawdzić, czy rury nie mają dziur i pęknięć.

➤ Sprawdzenie szczelności pokrycia i koryt – badanie należy przeprowadzić w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to można było przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddawać przez 10 min. zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu i obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia i czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

- Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót.

- Badania odbioru częściowego należy przeprowadzić tylko w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony. Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.
- Badanie robót blacharskich należy przeprowadzać podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż -5 °C.
- Przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy, czy przygotowane podłoże nadawało się do wykonywania robót blacharskich.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMiaru ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

- powierzchnie poszczególnych rodzajów pokrycia
- obróbki niesystemowe

W m mierzy się:

- rynny i rury spustowe

8. ODBIÓR ROBÓT

a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych

c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić pokrycie dachowe do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót,
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. normy
4. aprobaty techniczne
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

1. PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych

2. PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
3. PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane, oraz ocynkowane i powlekane.
4. PN-EN 13707+A2:2009 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć.
Definicje i właściwości
5. PN-EN 607:2005 Rynny dachowe i elementy wyposażenia PVC-U. Definicje, wymagania i badania.
6. PN-EN 12200-1:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego
zastosowania nad ziemią (PVC-U). Część 1 – Wymagania dotyczące rur, kształtek
systemu.
7. PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej
strony i
rury spustowe łączone na zakład
8. PN-EN 1253-1-2:2008 Wpusty ściekowe w budynkach
9. PN-EN 12109:2003 Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
10. PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 3: Przewody deszczowe
–
Projektowanie układu i obliczenia
11. PN-EN 1928:2002 Elastyczne wyroby wodochronne Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i
kauczuku do izolacji wodochronnej dachów Określanie wodoszczelności
12. PN-EN 12311-2:2010 Elastyczne wyroby wodochronne. Określanie właściwości mechanicznych przy
rozciąganiu. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów (oryg.)
13. PN-EN 1850-2:2004 Elastyczne wyroby wodochronne Określanie wad widocznych Część 2: Wyroby z
tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
14. PN-EN 1850-1:2002 Elastyczne wyroby wodochronne Określanie wad widocznych Część 1: Wyroby
asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów

Inne

15. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – 1. Pokrycia dachowe – zeszyt nr 396/2009 –
najnowsza nowelizacja wydawnictwa instytutu Techniki Budowlanej

Tynki i okładziny

ST- 8.0

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich dla zadania:

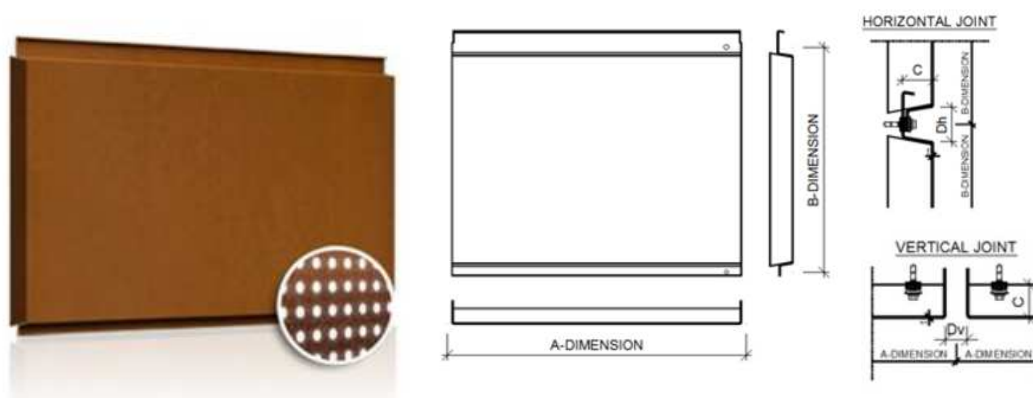
Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.

wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową

1.2. Rodzaje tynków do wykonania:

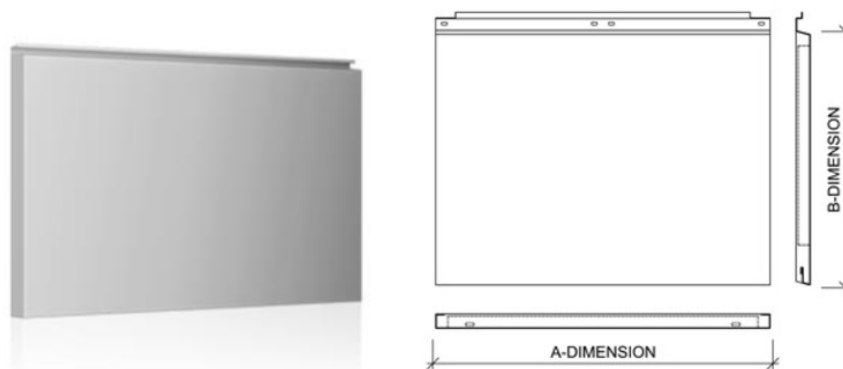
- Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne kat.III
- Tynki i gładzie gipsowe
- Okładziny z płytek ceramicznych glazurowanych
- Tynki zewnętrzne – wyprawy elewacyjne metoda „lekko-mokra”
- Okładziny ściany w klatkach schodowych do wysokości 1,30mi wg rysunku detalu wykończyć panelami ściennymi zabezpieczającymi przed zabrudzeniem i uszkodzeniem.
- ŚCIANY ZEWNĘTRZNE wykończenie powierzchni w postaci okładziny kasetonowej ze stali corten oraz z płyt stalowych.

- kasetony elewacyjne ze stali corten



Rodzaj	Kasetony elewacyjne
Głębokość kasetonu, [mm]	30
Szczeliny poziome, [mm]	34
Szczeliny pionowe, [mm]	10, 15, 20, 25, 30
Otwory montażowe	Okrągłe, 10 i 8 mm
Materiał	<p><u>Stal corten</u></p> <p>Grubość materiału: 1,50 mm Masa: 14,5 kg/m²</p> <p><u>Podstawowe dane wełny:</u></p> <p>Materia wełna mineralna skalna Gęstość: 110 kg/m³ Grubość: 20 mm Przewodność cieplna: λD 0,039 W/mK Klasa reakcji na ogień: A1</p>

- kasetony elewacyjne z blachy



Rodzaj	Kasetony elewacyjne
Głębokość, [mm]	25, 30
Szczeliny poziome, [mm]	5, 10, 15, 20, 25, 30
Szczeliny pionowe, [mm]	10, 15, 20, 25, 30
Otwory montażowe	owalne, 5x10 mm
Materiały	<p><u>Stal</u></p> <p>Grubość materiału: 1,20 mm</p> <p><u>Podstawowe dane wełny:</u></p> <p>Materia wełna mineralna skalna</p> <p>Gęstość: 110 kg/m³</p> <p>Grubość: 20 mm</p> <p>Długość x Szerokość: wg wymiaru kasetonu RSP</p> <p>Przewodność cieplna: λ_D 0,039 W/mK</p> <p>Klasa reakcji na ogień: A1</p>

- **Ściany:** cokół wykończony tynkiem w kolorze ciemnoszarym (RAL 7024), ściany segmentu administracyjno-biurowego parteru i piętra obłożone kasetonami ze stali typu corten w kolorze rdzawym, ściany hali technologiczno-garażowej z zapleczem szatniowo-socjalnym wykończone płytami stalowymi w kolorze jasnoszarym (RAL 7045), ramy wokół bram z płyt stalowych w kolorze ciemnoszarym (RAL 7024).

1.3.Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategorie	Opis
45410000-4	Tynkowanie
45431200-9	Kładzenie glazury
45432210-9	Wykładanie ścian
45443000-4	Roboty elewacyjne

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Cement i wapno, które powinny spełniać wymagania podane w normach
- Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych
 - mieć frakcje różnych wymiarów a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm
 - przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu
 - do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić przez sito o prześwicie 0,5 mm
- Gips tynkarski, szpachlowy i budowlany
- Gotowe suche zaprawy tynkarskie
- Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie
- Perforowane kątowniki aluminiowe do wzmacniania naroży pionowych
- Tkanina z włókna szklanego; powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-85010
- Listwy tynkarskie kierunkowe, narożnikowe i dylatacyjne
- Gotowy tynk silikonowy gr.1,5-2 mm baranek

Wymagania techniczno jakościowe w/w wyrobów określono w opisie technicznym w projekcie budowlanym – wykonawczym.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy
- b) narzędzia ręczne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT TYNKARSKICH

5.1 Zalecenia ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 C.W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1

tygodnia zwilżane wodą.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża:

- W murze ceglanym spoiny powinny być niezapełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych
- Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą
- Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie
- Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu

5.3 Zakres robót zasadniczych

5.3.1. Tynki cementowe i cementowo-wapienne

Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku. Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę przewodnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast pasów prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.
- Wykonania obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3÷4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka.
- Wykonania narzutu. Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.
- Wykonania gładzi. Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25÷0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1÷3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

W przypadku tynków kat. II narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro, w przypadku tynków kat. III - na gładko. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.

W czasie wysychania i dojrzewania ułożonego tynku należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza.

W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5°C; Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce: malować, tapetować, okładać różnymi okładzinami ceramicznymi, kamiennymi, itp.; Zawsze jednak należy pamiętać, że powierzchnia tynku powinna być zagruntowana odpowiednim środkiem (najlepiej - polecanym przez producenta tynku) przed przystąpieniem do dalszej obróbki.

5.3.2. Tynk gipsowy

Nakładanie maszynowe odbywa się bardzo szybko, toteż tynk maszynowy musi charakteryzować się wydłużonym czasem wiązania, by można go było wyrównać i wygładzić. Właściwy czas wiązania tynku maszynowego to ok. cztery godziny. Istotne znaczenie ma także tzw. krzywa procesu wiązania. Tynk powinien wiązać równomiernie, bez opóźnień i przyspieszeń. Średnia grubość tynku maszynowego wynosi 10 - 15 mm. Może się jednak pojawić potrzeba miejscowego wykonania pojedynczej grubszej warstwy 25 mm, i konsystencja tynku musi to umożliwić. Istnieje kilka czynników, które mają wpływ na przyspieszone wiązanie mokrej zaprawy gipsowej. Są to: wyższa temperatura przygotowywania zaprawy, podłoże chłonne wodę i gęstsza konsystencja masy spowodowana użyciem mniejszej ilości wody. Kładąc tynki powinniśmy pamiętać, że rodzaj podłoża ma duży wpływ na jakość tynku, dlatego też konieczne jest zagruntowanie powierzchni tynkowanej. Służą do tego odpowiednie grunty na podłoża chłonne oraz betonowe.

Gipsową zaprawę tynkarską należy natryskiwać maszynowo na podłoże równomiernie i jednowarstwowo. Warstwa powinna mieć stałą grubość, co uzyskuje się dzięki doprowadzonej do głowicy natryskowej powietrza pod ciśnieniem.

Prace tynkarskie można wykonywać, gdy temperatura podłoża nie jest niższa niż +5 °C podczas tynkowania i

schnięcia tynków.

Przed wykonywaniem tynków gipsowych w pomieszczeniach powinny być zakończone prace instalacyjne. Ościeżnice drewniane zamontować dopiero po wykonaniu i wyschnięciu mokrych tynków gipsowych.

Wszystkie puszki instalacji elektrycznej należy zabezpieczyć specjalnymi zatyczkami plastikowymi lub krążkami ze styropianu.

Wbudowane okna należy zabezpieczyć przezroczystą folią przed zabrudzeniem zaprawą gipsową.

Wszystkie niezwiązane i odpadające elementy podłoża należy usunąć szpachelką, gdyż mogą być one przyczyną późniejszego odspojenia się tynku od powierzchni ściany.

Wystające elementy podłoża, takie jak zaprawa murarska w spoinie, należy skuć młotkiem murarskim, gdyż wystając poza lico ściany niepotrzebnie zwiększyłyby one grubość tynku.

Próbę ścieralności wykonuje się poprzez przetarcie dłonią powierzchni, na której kładziony będzie tynk gipsowy. Sprawdzamy, czy powierzchnia jest wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń.

Próbę zwilżania wykonujemy, nanosząc wyrywkowo na podłoże betonowe czystą wodę przy pomocy pędzla. Jeżeli po 3-5 minutach jasne zabarwienie w tym miejscu ściemniało, oznacza to, że podłoże jest wystarczająco chłonne. Jeżeli nie ściemniało, znaczy to, że jest za wilgotne lub zawiera środek antyadhezyjny. Jeśli takie środki znajdują się na podłożu, należy je usunąć za pomocą preparatu odtłuszczającego lub pary wodnej.

Odsłonięte części metalowe w podłożu powinny być zabezpieczone przed korozyjnym działaniem gipsu. Zabezpieczenia te należy wykonać poprzez nałożenie antykorozyjnych powłok malarskich.

Elementy wystające z podłoża, takie jak punkty instalacji wodnej lub c.o., należy zabezpieczyć, np. folią, w celu uniknięcia zabrudzeń podczas tynkowania.

Gruntowanie podłoża należy wykonać co najmniej 24 godziny przed tynkowaniem.

Przed przystąpieniem do prac tynkarskich należy osadzić na wszystkich wystających krawędziach narożniki siatkowe w celu wyprowadzenia linii pionowych i poziomych ściany oraz zabezpieczenia naroży przed późniejszymi uszkodzeniami mechanicznymi. Przygotowaną zaprawę nakładać punktowo w postaci placków na krawędzie otworów drzwi, okien i filarów w odległości 15-25 cm.

Następnie równomiernie wciskać narożnik w zaprawę, ustawiając i korygując jego położenie przy pomocy poziomicy.

5.3.3 Gładź gipsowa

Podłoże musi być nośne, czyste, wolne od kurzu. Podłoże zwilżyć wodą. Słabo chłonne podłoża zagruntować preparatem gruntującym. Grubość warstwy nie może być mniejsza niż 3mm i większa niż 5mm. Gładź należy nanieść ręcznie lub maszynowo przy pomocy dostępnych na rynku maszyn tynkarskich.

5.3.4. Okładziny ściennie - płytki ceramiczne.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłożem pod okładziny ceramiczne są płyty gipsowo - kartonowe gr. 2,5cm. Powinno być wcześniej przygotowane.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barw.

Na ścianie należy wyznaczyć linię poziomą, od której układane będą płytki i przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję należy rozkładać pacą ząbkową. Kompozycja powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany.

Płytki układać warstwami poziomymi, poczynawszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę na ścianę ustawić ją w żądanej pozycji i docisnąć tak aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4-6mm. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin między płytkami. Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

Na obrzeżach, narożach (załamaniach) umocować listwy wykańczające z tworzyw sztucznych. Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

5.3.5. Cienkowarstwowe wyprawy elewacyjne

Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 20 °C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet, jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5 °C

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm,

rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masą klejącą, którą następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być наносzone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20x35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

Wyprawy tynkarskie: stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne należy stosować perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmocniania naroży pionowych na parterze przy ościeżach drzwi balkonowych oraz drzwiach wejściowych do budynku.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C zwłaszcza, jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeśli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 h.

W miejscach występowania boni, należy je wykonać przez przesuwanie w świeżym narzucie, wzdłuż zaznaczonych linii, listew drewnianych lub metalowych.

Podłoże zagruntować emulsją gruntującą. Następnie nałożyć techniką malarską podkład pod tynki cienkowarstwowe.

5.3.6. Tynk silikatowy

Nakładać stalową pacą i wygładzać w jednym kierunku. Materiał należy nakładać techniką mokre na mokre nie dopuszczając do wyschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować. Tynkowana powierzchnię aż do wyschnięcia należy osłaniać prze wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, słońce, deszcz). Podczas prac temperatura otoczenia powinna wahać się w przedziale +5 do +25°C.

Aby uniknąć różnic odcieni należy stosować materiał o tej samej dacie produkcji.

W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji, należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża.

Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykańczania dużych powierzchni elewacji /bez zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych/.

5.3.7 Tynk silikonowy

COKÓŁ – tynk silikonowy do poziomu +0,00 m lub +0,28 m

6.KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT TYNKARSKICH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami projektu, norm lub aprobat technicznych. Kontrola jakości robót tynkarskich obejmuje następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów
- Sprawdzenie podłoża
- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- Sprawdzenie grubości tynku
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych

Tabela nr 1. Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych podano w tabeli:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
II	Nie większe 4 mm na długości łaty	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10 na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m.	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mmw pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m
IV	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m.	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mmw pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2mm na 1m

W przypadku tynków gipsowych maszynowych kryteria kontroli i odbioru będą nieco inne. Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi tynków gipsowych wykonywanych maszynowo nie powinny być większe od wartości podanych w tablicy nr 3 normy PN-B 10110:2005:

1. Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większe niż 5 mm w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.
2. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 3 mm na długości 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach o wysokości do 3,5 m oraz nie więcej niż 8 mm w pomieszczeniach o wysokości powyżej 3,5 m.
3. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 4 mm na długości 1 m i ogółem nie więcej niż 8 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi.
4. Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji dopuszcza się nie większe niż 4 mm na długości 1 m.
5. Grubość tynku powinna być nie mniejsza niż 2 mm, a na suficie nie więcej niż 15 mm, przyczepność tynku do podłoża powinna być nie mniejsza niż 0,1 MPa.

Prawidłowo wykonany tynk gipsowy powinien mieć powierzchnię płaską, a krawędzie proste lub o innym kształcie i przebiegu, zgodnie z kształtem podłoża i uzgodnieniami. Powierzchnia tynku powinna być gładka, o naturalnym

stopniu szorstkości. Barwa tynku powinna być jednolita na całej tynkowanej powierzchni (w pomieszczeniu). Dopuszcza się nieznaczne różnice odcieni barwy. Wygląd powierzchni tynku należy sprawdzić, oglądając ją z odległości 2 m, w świetle naturalnym rozproszonym.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań..

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z projektem i wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

➤ powierzchnię poszczególnych rodzajów tynku

W m mierzy się

➤ długość listew narożnikowych ochronnych docieplenia

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i postanowieniami umowy oraz normami.

Do odbioru całości zakończonych robót tynkowych Wykonawca obowiązany jest przedstawić dodatkowo:

- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) materiałów
 - Protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia.

Odbiór tynków gipsowych powinien być dokonywany nie wcześniej niż po siedmiu dniach po ich wykonaniu oraz nie później niż przed upływem jednego roku od daty ukończenia robót tynkarskich.

Podczas odbioru końcowego prac tynkarskich, kontrola powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności wykonanych tynków z ustaleniami technicznymi,
- zastosowanych materiałów,
- przyczepności tynku do podłoża – dokonuje się wizualnie oraz przez opukanie powierzchni otynkowanych drewnianym młotkiem,
- grubości tynków,
- prawidłowości tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych,
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynków - dokonuje się przez kontrolę wizualną w świetle dziennym oraz za pomocą pomiarów instrumentalnych.

Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.,
- zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęczenia powstające na skutek obecności niezagaszonych cząstek wapna,

gliny itp. są niedopuszczalne dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych, natomiast dla tynków surowych są dopuszczalne w liczbie do 5 sztuk na 10 m² tynku.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z niniejszą specyfikacją.

W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającemu wymaganiom i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót,
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. normy
4. aprobaty techniczne
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- 1 PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 2 PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2 : Ocena zgodności.
- 3 PN-EN 459-1:2012 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- 4 PN-EN 13139:2003 Kruszywo do zapraw
- 5 PN-EN 998-1:2004 – pt. „Zaprawa tynkarska”
- 6 PN-EN 13279-1:2008 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe -- Część 1: Definicje i wymagania
- 7 PN-EN 998-2:2004 – pt. „Zaprawa murarska”,
- 8 PN-B-10104: 2005 – pt. „Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy”
- 9 PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- 10 PN-B-10110:2005 Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie - Zasady wykonywania i wymagania techniczne
- 11 PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
- 12 PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
- 13 PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
- 14 PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
- 15 PN-B-79406;97, PN-B-79405;99 Płyty gipsowo-kartonowe.
- 16 PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 17 PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 18 PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- 19 PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek – definicje i wymagania techniczne.
- 20 PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- 21 PN-EN 12004:2002/A1:2003 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- 22 PN-EN 13279-1:2009 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe. Część 1: Definicje i wymagania.
- 23 PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
- 24 PN-EN 14496:2007 Kleje gipsowe do płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
- 25 PN-EN 1469:2005 Wyroby z kamienia naturalnego. Płyty okładzinowe. Wymagania
- 26 PN-EN 12467: 2013 Płyty płaskie włóknisto-cementowe – Charakterystyka wyrobu

Inne:

- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – 1. Tynki – zeszyt nr 388/2011 – najnowsza

nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.

- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - 5. Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych- zeszyt nr 397/2005 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – 8.Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków- zeszyt nr 418/2007 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów

Sufity podwieszone akustyczne, sufity, ścianki i zabudowy z płyt gips-karton

ST- 9.0

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sufitów podwieszonych dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2.Rodzaje prac do wykonania:

- SUFITY, ZABUDOWY GK

W budynku część sufitów podwieszanych w postaci kasetonowych – akustycznych, ażurowych lub monolitycznych z płyty kartonowo – gipsowej. Występowanie sufitów podwieszanych oznaczono na rzutach poszczególnych kondygnacji. Wysokość montażu sufitów określone na rysunkach oznaczają wysokość liczoną od poziomu wykończonej posadzki.

Sufity podwieszane monolityczne wyposażyć we włazy rewizyjne zgodnie z rysunkiem detalu.

W pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych, a przez które są prowadzone przewody i kable instalacyjne, projektuje się zabudowy z płyty kartonowo – gipsowej. Występowanie zabudowy oznaczono na rzutach poszczególnych kondygnacji. Obudowy wykonać po zakończeniu montażu instalacji. Klasa odporności ogniowej zabudowy zgodnie z informacjami zamieszczonymi na rysunkach i w części dotyczącej warunków ochrony przeciwpożarowej.

Szczegółowa charakterystyka poszczególnych okładzin sufitów zamieszczona została w tabeli CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH W POMIESZCZENIACH

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Profile konstrukcji nośnej metalowej malowane proszkowo wg wybranego systemu
- Stalowe elementy mocujące - akcesoria – uchwyty wieszaki pręty, kołki wg wybranego systemu
- Płyty rastrowe ażurowe
- Profile metalowe systemowe do mocowania sufitów podwieszonych z obudową z płyt g-k
- Płyty gipsowo-kartonowe gr 12,5 mm wg wymagań projektu

Wymagania techniczno jakościowe w/w wyrobów określono w opisie technicznym w projekcie budowlanym – wykonawczym.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Na żąda Do wykonania robót należy zastosować sprzęt właściwy dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i powinien być zgodny z zaleceniami producentów materiałów i systemu.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

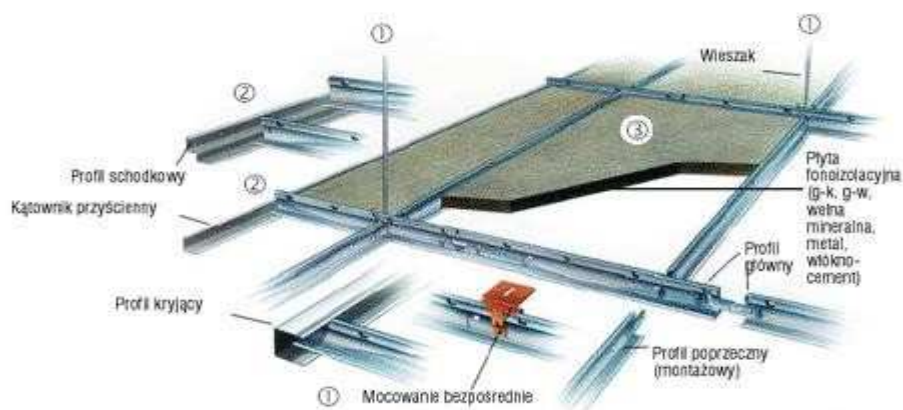
Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Transport profili stalowych i kasetonów w opakowaniach fabrycznych.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1.Sufity podwieszone modułowe, kasetonowe

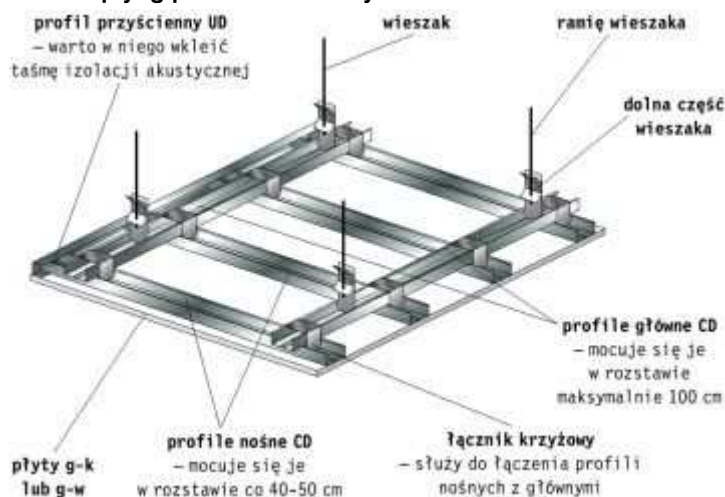


- Sufity te składają się z płyt samonośnych z prasowanej wełny mineralnej stanowiących wypełnienie rusztu metalowego; strona widoczna płyt jest pokryta warstwą włókna mineralnego z akustycznie otwartymi komórkami, malowana fabrycznie farbą, strona niewidoczna będzie pokryta także tym włóknem w celu zrównoważenia płyt;
- Płyty te będą układane na profilach aluminiowych lub blaszanych, ukrytych lub częściowo ukrytych, szerokości 24 mm, lakierowanych na gorąco i podwieszonych pod stropem; konstrukcja sufitów pozwolić ma na oparcie i wstawienie lamp i urządzeń wentylacyjnych (kratki, anemostaty itp.) opartych o profile sufitu. W niektórych przypadkach lampy o wymiarach mniejszych niż pole modułowe sufitu będą wymagały zastosowania dodatkowej konstrukcji (powyżej płyt) dla ich oparcia o ruszt. Wykończenie wzdłuż ścian i zmiany poziomów (jeśli występują) będą wykonane przy użyciu profili kątowych szerokości 24 x 24 mm wykończonych w identyczny sposób jak podstawowe profile nośne.

Opis robót:

- W trakcie montażu zapewnić czystość; montować w rękawiczkach.
- Sufit, tam gdzie przewidziano to w projekcie, będzie stanowił jedną płaszczyznę jednakowo odległą od podłogi; odchylenia, mierzone od poziomu podłogi, nie mogą być większe niż 5 mm na odcinku 1 m oraz 10 mm na całej długości pomieszczenia; sufit musi być czysty, jego profile nie uszkodzone, proste bez odprysków, zadrapań, płam.

5.1. Montaż sufitów i obudów z płyt gipsowo-kartonowych



Sufit podwieszany systemu z płyt gipsowo-kartonowych stanowi samonośna konstrukcja zespolona, powstała na skutek trwałego połączenia lekkiego rusztu stalowego i okładziny, wykonanej z płyt gipsowo-kartonowych.

Ruszt stalowy umocowuje się do stropu i ścian przy pomocy gwoździ wstrzeliwanych lub rozporowych kołków wbijanych. Dla polepszenia właściwości akustycznych przegrody, pod profile „U” można podkładać taśmę głuszącą z tworzywa spienionego.

Do mocowania wieszaków do stropu nie wolno używać kołków rozporowych z tworzywa sztucznego, a

jedynie kotwy metalowe. Decydują o tym względy bezpieczeństwa, gdyż w przypadku pożaru ulegną one stopieniu. Zewnętrzne pokrycie rusztu wykonuje się z płyt gipsowo-kartonowych (o min. gr. 12,5 mm) nakładanych jednowarstwowo.2x

Charakter pomieszczenia oraz wymogi p.poż. decydują o rodzaju zastosowanej płyty. Długości mocowanych płyt należy dobierać do szerokości pomieszczenia. Mocowanie płyt do rusztu odbywa się przy pomocy samo nawiercających się blacho wkrętów. Spoiny między płytami wypełnia się gipsem szpachlowym. Położenie tamy zbrojącej na połączeniach między płytami zabezpiecza je podczas późniejszej eksploatacji przed pęknięciami. Po dwukrotnym szpachlowaniu spoin i ewentualnych ubytków uzyskuje się jednolitą gładką powierzchnię pod malowanie lub okładanie płytkami ceramicznymi.

Należy uwzględnić szczeliny dylatacyjne elementów konstrukcyjnych budynków. Tam gdzie występują wymagania odporności ogniowej przy wykonywaniu szczelin dylatacyjnych stosować się wg projektu i Klasyfikacji Ogniowej wydanej przez ITB.

5.3. Zabudowy z płyt g-k

Rozwiązania konstrukcyjne i rodzaje płyt g-k - dostępne są w [katalogach systemowych](#).

W pomieszczeniach wilgotnych płyty gipsowo-kartonowe (impregnowane) muszą być dodatkowo zabezpieczone izolacją przeciwwilgociową.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH

6.1.Kontrola jakości materiałów

Przy odbiorze na budowie należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału i gatunku z projektem budowlanym i zamówieniem.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności.

6.2. Kontrola jakości wykonania sufitów modułowych

W trakcie kontroli należy sprawdzić:

- Stan i wygląd sufitów pod względem równości, pionowości i wypoziomowania ± 1 mm na długości 5 m.
- Rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów (wg zaleceń dostawcy systemu)
- Uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami.
- Kontrola prawidłowego wbudowania instalacji w strukturze sufitu podwieszonego.

Wyniki kontroli powinny być wpisane do dziennika budowy.

6.3.Sprawdzenie powierzchni płyty GK (I gatunku):

- płyta musi być gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi, bez pęknięć
- karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia
- sprawdzenie wymiarów – odchyłki:
 - grubość (I gatunek) $12,5 \pm 0,5$ mm szerokość (I gatunek) dla 1200 ± 3 mm długość (I gatunek) 2000 – 4000 ± 10 mm
- sprawdzenie spoinowania i szpachlowania – spoina winna licować się z powierzchnią sąsiadujących płyt, w obrębie spoiny karton nie może być uszkodzony
- sprawdzenie czy wszystkie instalacje zostały wykonane przed założeniem płyt
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków, należy przeprowadzić za pomocą ogłędzin zewnętrznych oraz przykładania w dwu prostopadłych kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni, pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm,

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się: powierzchnie sufitów podwieszanych

8.ODBIÓR ROBÓT

g) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

h) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z warunkami PN-EN 13964:2008

- i) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
 - j) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Insektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
 - k) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem oraz normami.
 - l) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Dziennik Budowy
 - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - Protokoły odbiorów częściowych
 - m) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:
 - stan i wygląd sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności
 - rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
 - uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami
- Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT:

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- 3. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót,
- 4. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- 5. normy
- 6. aprobaty techniczne
- 7. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- PN-EN 13964:2008 Sufity podwieszone. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 14190:2007 Wyroby przetworzone z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-B-79 PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 14195:2006/Ap1:2008 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 14353:2008 Zdobiny metalowe i specjalne profile do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań

Inne

- Instrukcja montażu wybranego producenta systemu sufitu podwieszonego

Izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne

ST 10.0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych dla zadania:

1.2. Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku. wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową

Rodzaje izolacji do wykonania:

- termiczne:

- Izolacja termiczna ścian fundamentowych – polistyren ekstrudowany gr. 10cm
- Izolacja termiczna podłogi na gruncie budynku – styropian gr. 15cm,
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych trójwarstwowych w części nadziemnej – wełna mineralna z wiatroizolacją o grubości 20cm,
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych w części attyki (likwidacja mostka termicznego) – styropian EPS gr. 10cm.
- Izolacja termiczna stropodachu niewentylowanego – styropian EPS o grubościach zgodnie z rysunkami przekrojów poprzecznych 30 cm przy spadkowym minimum 25 cm
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych w części nadziemnej - wełna mineralna z wiatroizolacją o gr. 20 cm

- przeciwwilgociowe:

- Izolacja przeciwwodna ścian fundamentowych – bitumiczna typu średniego – na bocznej płaszczyźnie ścian fundamentowych od strony zewnętrznej do poziomu +0,00 lub +0,28 (dwie warstwy papy termozgrzewalnej). Od zewnątrz izolacja zabezpieczona styropianem i folią kubełkową. W miejscu połączenia ściany z ławą wykonać fasetę z zaprawy cementowej.
- Izolacja pozioma ścian piwnic w technologii iniekcji ciśnieniowej w części środkowej C
- Izolacja przeciwwodna podłogi na gruncie – bitumiczna typu średniego. Parametry zastosowanych pap powinny być nie gorsze od określonych w tabeli powyżej.
- Izolacja przeciwwilgociowa w pomieszczeniach mokrych – zabezpieczenie przed infiltracją wody w pomieszczeniach sanitarnych i technicznych – folia w płynie z zakładem na ścianę min. 35cm, w boksach prysznicowych do wysokości 200cm.
- Izolacja – zabezpieczenie izolacji termicznych i akustycznych posadzek (na górnej powierzchni izolacji pod warstwami betonowymi) – folia PE,

-akustyczne:

- Izolacja akustyczna stropów międzykondygnacyjnych – styropian twardy gr. 5cm. Strop między salami lekcyjnymi Ra=50 db.
- Izolacja akustyczna hali mycia pław, hali montażu pław – płyty akustyczne z wełny mineralnej szklanej 2400x600x40 mm, wg opisu w projekcie
- Izolacja akustyczna stropów korytarzy części biurowej- płyty akustyczne z wełny mineralnej skalnej 1200x600x20 mm, wg opisu w projekcie

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
	453200000-6		Roboty izolacyjne
		453210000-3	Izolacja cieplna

--	--	--	--

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Styropian - wg parametrów w opisie technicznym projektu
- Poliuretan – wg parametrów w opisie technicznym projektu
- Wełna mineralna wg opisu jw.
- Papy parametrów wg opisu jw.
- Folie PE wg opisu jw.
- Emulsje, lepiki i roztwory asfaltowe
- Folie kubełkowe
- Elementy wyroby izolacji akustycznej wg opisu projektu
-

Wymagania techniczno jakościowe w/w wyrobów określono w opisie technicznym w projekcie budowlanym – wykonawczym.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- a Urządzenie do przycinania płytek
- b Narzędzia ręczne (wiadro z mieszadłem, paca, szpachla, poziomnica, itd.)
- c, narzędzia i urządzenia do iniekcji ciśnieniowej:
- Latarka do sprawdzenia czy w otworze nastąpiło pełne nasycenie ściany.
- Pakery - dysze wielokrotnego użytku do osadzania w nawierconych otworach, umożliwiają podawanie preparatu pod ciśnieniem.
- Pompka, kompresor do wydmuchiwania pyłu z otworów.
- Standartowe mieszadło do przygotowania zaprawy w wiadrze lub kubie

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.2.Zalecenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”p.5.

Wykonane izolacje powinny Stanowić ciągły i szczelny układ wielowarstwowy oddzielający budynki i budowle od wody i wilgoci w gruncie.

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacji wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób uniemożliwiający przeciekanie wody w tych miejscach.

Przy wykonywaniu izolacji należy zwrócić uwagę by na styku ze styropianem stosować wyłącznie preparaty bezropuszczalnikowe na środkach wodnych, które nie będą powodować zniszczenia styropianu.

5.3. Izolacje przeciwwilgociowe.

5.3.1. Przygotowanie podkładu

- a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań

obciążenia.

- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.3.2. Gruntownie podkładu

- a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.3.3. Układanie izolacji z pap termozgrzewalnych

Układanie izolacji powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta.

Zakład podłużny między dwoma sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być węższy niż 8 cm, natomiast zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić co najmniej 15 cm, chyba że producent poda inaczej.

Układanie izolacji rozpoczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę. W żadnym miejscu grubość hydroizolacji nie powinna przekraczać 3 grubości arkusza.

W trakcie zgrzewania izolacji wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość ca 1 cm oraz co najmniej 2,0 cm na całej długości podgrzewanej rolki. Należy szczególnie starannie zgrzać izolację z podłożem w miejscach wywnięć papy, wokół wpustów i sączków odwadniających.

Nie można dopuścić, aby na powierzchni izolacji występowały fałdy i wybrzuszenia. Powstałe wady wpływające na integralność izolacji, takie jak przebicia, pęcherze, rozerwania powinny zostać naprawione i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru przed ułożeniem jakiegokolwiek następnej warstwy lub cały system należy wykonać ponownie. Po ułożonej izolacji nie dopuszcza się ruchu technologicznego budowy i transportu materiałów.

5.3.4. Izolacja roztworami

- a) Roztwór nanosić na suche podłoże za pomocą szczotki lub pędzla, lub jeśli dopuszcza taką możliwość producent metodą rozpylania.
- b) Kolejne warstwy nanosić na następne po odparowaniu rozpuszczalnika z poprzednich warstw.

5.3.5 Izolacje przeciwwilgociowe z folii PE

5.3.5.1 Przygotowanie podkładu.

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- c) Styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) powinny być zaokrąglone. Promień zaokrąglenia powinien być nie mniejszy niż 3,0 cm.
- d) Podkład betonowy powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5 %.

5.3.5.2 Układanie izolacji

- a) Izolację należy układać w czasie bezdeszczowej pogody lub pod dachem (stałym lub czasowym). Temperatura otoczenia w czasie wykonywania izolacji powinna być nie niższa niż 5 ° C.
- b) Prace wykonywać ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do uszkodzenia folii.
- c) Szerokość zakładów folii zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 15cm. Zakłady kolejnych warstw folii powinny być przesunięte względem siebie.
- d) W zależności od wymogów technologicznych wybranej folii, folię można układać luzem bez przyklejania lub przyklejać do podkładu emulsyjną pastą asfaltową.
- e) Zakłady należy szczelnie zgrzewać lub sklejać klejami przewidywanymi dla folii PE na całej długości łączenia.
- f) Wszelkie przejścia naruszające szczelność izolacji z folii należy dodatkowo uszczelnić w sposób przewidziany przez producenta folii.
- g) W przypadku zaistnienia uszkodzenia izolacji, do naprawy należy używać tego samego materiału.
- h) **montaż foli kubełkowej**

Folię kubełkową rozwija się wokół izolowanej powierzchni, układając ją charakterystycznymi wytłoczeniami w stronę ściany. Dolna krawędź membrany powinna być umieszczona powyżej wysokości rur drenażu. Górną zaleca się układać tak, by zachodziła na warstwę izolacji bitumicznej z zakładem około 10 cm. Membranę można także układać

pionowymi pasami, jednak wówczas wymagany jest kilkucentymetrowy zakład. Sama folia wytłaczana nie stanowi samoistnej hydroizolacji. Folia stanowi tylko ochronę i wspomaga istniejącą hydroizolację.

Izolacje wodochronne elastycznych zapraw uszczelniających, z folii płynnej

- Folia płynna
- Elastyczna zaprawa uszczelniająca
- Środki gruntujący w systemie producenta zaprawy, folii
- Elastyczne taśmy uszczelniające systemowe

5.4. Wykonywanie poziomej przepony ścian fundamentowych w technologii iniekcji ciśnieniowej

Przy wyborze środka do iniekcji powinniśmy zwrócić uwagę na stopień zawilgocenia oraz zasolenia w jakim można stosować dany preparat, dlatego niezbędne są pomiary wilgotności i zasolenia przegród budowlanych przed wyborem środka iniekcyjnego. W murach mocno zawilgoconych (powyżej 60%) zaleca się stosowanie metody [iniekcji ciśnieniowej](#), w której wykorzystuje się pompy niskociśnieniowe.

Metoda ciśnieniowa jednorzędowa (dwustronna)

Przeznaczenie

Zaleca się ją stosować w murach ceglanych o niskiej nasiąkliwości, gdy mur jest jednocześnie w znacznym stopniu nasycony wodą, oraz tam gdzie wynika to z zaleceń konstruktora bądź konserwatora (niewielkie średnice otworów w mniejszym stopniu osłabiają ściany). Średnice i usytuowanie otworów można dostosować do spoin tak by nie "kaleczyć" lica muru.

Sposób wykonania

Przy wykonywaniu otworów ściśle kierować się zaleceniami wybranego producenta co do zagęszczenia otworów, ich średnicy, głębokości oraz kąta pochylenia.

Dozowanie materiału do iniekcji powinno odbywać się w oparciu o zasady określone przez producenta z zachowaniem pełnego reżimu technologicznego

Z otworów należy usunąć pył przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłyby dochodzić do niekontrolowanego wycieku podawanego preparatu, to należy zakwestionować otwory wypełnić szlamową zaprawą izolacyjną a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie. W oczyszczonych otworach osadzić końcówki iniekcyjne wielokrotnego użytku (pakery). Za pomocą pompy ciśnieniowej do otworów pod ciśnieniem 0,1 do 0,3MPa należy włączyć preparat ŚRODEK DO IZOLACJI ŚCIAN tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu. Czas tłoczenia jest zależny od stopnia chłonności muru i zwykle trwa od 15 do 20 minut przy użyciu pompy. Po zakończeniu tłoczenia wykręcamy pakery, przekładamy je do kolejnych otworów i powtarzamy iniekcję.

5.5 Izolacje termiczne.

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno - suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe i płyty ze styropianu ekstrudowanego należy układać na styk (lub na pióro i wpust) bez szczelin.

Płyty powinny być przycięte na miarę bez uszczerbków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić min. 3cm.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.5.1 Montaż izolacji

- a) Montaż należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta.
- b) Należy przyciąć materiały izolacyjne tak, aby szczelnie pokrywały powierzchnie.
- c) Materiały izolacyjne należy trwale przymocować do powierzchni ściany, elementów instalacji elektrycznych oraz elementów instalacji sanitarnych i mechanicznych, znajdujących się w obrębie izolowanej płaszczyzny.
- d) Niedopuszczalne jest zostawienie luk i szczelin za wyjątkiem powstałych na skutek konieczności zachowania odstępu 10 cm od osprzętu oświetleniowego.

Zastosowane rodzaje akustycznych sufitów i okładzin w budynku:

W budynku część sufitów podwieszanych w postaci kasetonowych – akustycznych, ażurowych lub monolitycznych z płyty kartonowo – gipsowej. Występowanie sufitów podwieszanych oznaczono na

rzutach poszczególnych kondygnacji. Wysokość montażu sufitów określone na rysunkach oznaczają wysokość liczoną od poziomu wykończonej posadzki.

Sufity podwieszane akustyczne w części komunikacyjnej holi i korytarzy, sali sportowej, sali wielofunkcyjnej, z paneli o właściwości tłumienia pogłosu; montowane na własnej konstrukcji samonośnej, aluminiowej. Sufity powinny mieć możliwość demontażu.

➤ **Hale montażu i mycia pływ**

Izolacja z płyt z prasowanej skalnej wełny mineralnej o wymiarach 1200/600mm i grubości 40mm, montowanych bezpośrednio do podłoża przy użyciu kleju.

Okładzina akustyczna z płyt z prasowanej wełny mineralnej pokrytej tkaniną z włókna szklanego o wymiarach 2400/600mm i grubości 40mm, montowana bezpośrednio do podłoża przy pomocy łączników mechanicznych ukrytych w krawędziach płyty. Pasy okładziny łączone ze sobą „na styk”, bez widocznych elementów mocujących, wykończone aluminiowym profilem obwodowym, umożliwiającym demontaż paneli oraz systemowymi narożnikami. Rozwiązanie o następujących minimalnych parametrach technicznych: pochłanianie dźwięku, $\alpha_w = 1,00$, odporność na wilgoć: 95-100%, reakcja na ogień klasa A2-s1, d0.

➤ **Korytarze części biurowych**

Sufit akustyczny w konstrukcji z blachy stalowej lakierowanej w kolorze białym, z wypełnieniem z płyt z prasowanej skalnej wełny mineralnej o wymiarach 1200/600mm. Krawędź płyt sufitowych zakrywa a całości konstrukcję nośną i jednocześnie pozwala na pełen demontaż dowolnej płyty do dołu. Sufit o następujących minimalnych parametrach technicznych: pochłanianie dźwięku, $\alpha_w = 1,00$, odporność na wilgoć: 95-100%, odbicie światła: 85 - 90%, reakcja na ogień klasa A1, grubość: 20-25mm

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wymagania przy odbiorze.

- Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, ciągłą powłokę, przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji.
- Występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad oraz stosowanie niepełnowartościowych materiałów izolacyjnych jest niedopuszczalne.
- Izolacje asfaltowe należy układać na podkładach zagruntowanych roztworem asfaltowym po wyschnięciu powłoki gruntowej.
- Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.
- Chodzenie, jeżdżenie oraz składowanie materiałów i narzędzi bezpośrednio na ułożonej warstwie izolacji jest niedopuszczalne.
- Izolacje powłokowe z roztworu asfaltowego powinny tworzyć jednolicie równą powłokę na całej izolowanej powierzchni. Liczba nakładanych warstw roztworu asfaltowego lub emulsji asfaltowej powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie.

Warstwy izolacji powinny być wprowadzone do korpusu lub kielicha wpustu albo szczelnie z nimi połączone.

h) Rury przewodzące ciecze i gazy o temperaturze niższej niż 60 ° C powinny być przeprowadzone przez tuleje zamocowane szczelnie w ścianie lub stropie. W przypadkach gdy rury przeznaczone są do przewodzenia cieczy lub gazów o temperaturze wyższej niż 60 ° C - pomiędzy rurą i tuleją powinna być ułożona warstwa izolacji termicznej. Tuleje powinny być wykonane z blachy stalowej o grubości nie mniejszej niż 5 mm.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na budowie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Rozliczenie robót

Ogólne zasady podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, określonej w kosztorysie ofertowym.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem Specyfikacja
- PN-EN 12162:2002/AC:2006 – wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacje.
- PN-EN 13163:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS)produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
- PN-EN 13164:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN-B-02151-4 „Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 4: Wymagania dotyczące warunków pogłosowych i zrozumiałości mowy w pomieszczeniach oraz wytyczne prowadzenia badań.” dla sal gimnastycznych, hali sportowych i innych pomieszczeń o podobnym przeznaczeniu o objętości powyżej 5 000 m³:

10.2. Inne

- WTWiOR B- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 7.Izolacje cieplne.- zeszyt nr 422/2006 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 8.Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków- zeszyt nr 418/2007 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- WTWiOR B- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych –4.Izolacje wodochronne tarasów .zeszyt nr 404/2004 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– 6.Izolacje wodochronne pomieszczeń „mokrych” - zeszyt nr 407/2005 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych –5. Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” - zeszyt nr 408/2010 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- Instrukcje użycia i karty techniczne zastosowanych wyrobów
- Adaptacja Akustyczna w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Poznaniu obręb Umultowo - opracowanie przez fil Solutis z Wrześni

Stolarka okienna i drzwiowa, fasady

ST-11.0

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki budowlanej dla zadania:

Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.

wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową

1.2. Rodzaje stolarki:

- Fasady i drzwi z profili aluminiowych
- Okna z PCV
- Drzwi z PCV
- Drzwi wew. typ MDF
- Parapety wewnętrzne okienne
- Rolety w salach biurowych i konferencyjnych należy zamontować rolety rolkowe materiałowe.
- Świetliki dachowe i klapy dymowe

1.3.Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategorie	Opis
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Okna z profili PCV – parametry wg danych zawartych w projekcie
- Drzwi z profili aluminiowych szklone szkłem bezpiecznym O2,.
- Drzwi wewnętrzne na profilach PCV z dolnym nawiewem i samozamykacze do pom sanitarnych
- Drzwi zewnętrzne na profilach aluminiowych, wymogi w zakresie izolacyjności termicznej.
- Drzwi z wymaganiami p.poż. DS., EI30, EI60 wg wykazu w zestawieniu stolarki
- Drzwi wewnętrzne MDF wykończone laminatem gładkim. parametry wg projektu
- Fasady zewnętrzne – słupowo-ryglowe na profilach aluminiowych
- Fasady wewnętrzne aluminiowe - słupowo-ryglowe
- Świetliki dachowe i klapy dymowe
- Pianka uszczelniająca PU
- Zaprawa betonowa
- Kotwy i elementy montażu
- Przekładki termiczne: poliamid zbrojony włóknem szklanym
- Uszczelki: EPDM, silikon
- Podokienniki zewnętrzne z blachy powlekanej..
- Podokienniki wewnętrzne z konglomeratu marmurowego
- Bramy segmentowe podnoszone automatycznie – stalowe, okucia stalowe, ocieplone, panel segmentowy z blachy stalowej wypełniony pianką poliuretanową, - rodzaj i ilość wg zestawienia stolarki
-

Szczegółowe parametry techniczne i ilościowe poszczegółnej stolarki określono w w projekcie - opis techniczny i w zestawieniu stolarki - rysunek

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU STOLARKI I ROLET ZEWNĘTRZNYCH

5.1. Zalecenia ogólne

- Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę i ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w instrukcji producenta.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

- Przed zamówieniem stolarki bezwzględnie obmierzyć każdy otwór i sprawdzić jego wymiary (budynek istniejący i wymiary oraz typy okien zostały uśrednione i zgeneralizowane).
- Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.
- W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.
- Luz między otworem okiennym lub drzwiowym a ościeżnicą powinien wynosić:
 - na szerokości otworu 2÷6 cm
 - na wysokości otworu 5÷9 cm

5.3. Zakres robót zasadniczych dla osadzenia stolarki

- W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach.
- Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.
- Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące:
 - Na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża.
 - Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm.
 - Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania.
 - Na szerokości elementu – jeden element kotwiący /1mb.
- W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.
- Konstrukcja nośna okien elewacyjnych składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą i przymocowanych do konstrukcji budynku. Montaż ściany elewacyjnej przeszklonej składa się z kilku etapów:
 - Wykonania konstrukcji, wraz ze wzmocnieniami i dostarczenia na budowę
 - Montażu konstrukcji w budynku
 - Montażu pakietów szklanych
 - Zabezpieczenia elementów
- Wykonawca robót powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, rusztowaniem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd. niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

5.3. Rolety wewnętrzne

Rolety wewnętrzne - materiałowe w kasecie z prowadnicami. Rolety należy wykonać zgodnie ze standardowymi rozwiązaniami producenta.

6.KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów
- Sprawdzenie wypoziomowania stolarki
- Sprawdzenie trwałości połączeń
- Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć
- Sprawdzenie wodoszczelności przegród

6.2.Kontrole i badania laboratoryjne

- b) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.
- c) Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

- powierzchnię poszczególnych rodzajów stolarki

W szt. mierzy się:

- ościeżnice
- parapety

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy, projektem i Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

- Odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe
- Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży
- Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą
- Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.
- Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

- Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:
 - 1 mm przy długości przekątnej do 1m
 - 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
 - 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m
- Przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi luzy okien i drzwi jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm, a dwuskrzydłowych 6 mm.
- Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.
- Otwarte skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny się same zamykać.
- Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie da się wyciągnąć, okno uznaje się za szczelne.
- Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, szyb, uszczelek i okuć
- W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- 1 .SIWZ
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. normy
4. aprobaty techniczne
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

Normy wspierające normę PN-EN 14351-1:2006(u) wprowadzone do Katalogu Polskich Norm

a) normy dotyczące klasyfikacji:

PN-EN 12519:2005 Okna i drzwi – Terminologia.

PN-EN 1192:2001 Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych

PN-EN 1522:2000 Okna, drzwi, żaluzje i zasłony. Kuloodporność. Wymagania i klasyfikacja

PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja

PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja

PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja

PN-EN 12217:2004(U) Drzwi. Siły operacyjne. Wymagania i klasyfikacja

PN-EN 12219:2002 Drzwi. Wpływ klimatu. Wymagania i klasyfikacja

PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja

PN-EN 13049:2004 Okna. Uderzenia ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja

PN-EN 13115:2002 Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne

b) normy dotyczące badań i obliczeń

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczenie odporności na obciążenia pionowe

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczenie wytrzymałości na skręcanie statyczne.

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczenie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe. Oznaczenie odporności drzwi na uderzenie ciałem twardym

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania

PN-EN 1121:2001 Drzwi. Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami. Metoda badania

PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania

PN-EN 1523:2000 Okna, drzwi, żaluzje i zasłony. Kuloodporność. Metody badań

PN-EN 12046-1:2004(U) Siły operacyjne. Metoda badań. Część 1: Okna

PN-EN 12046-2:2001 Siły operacyjne. Metoda badań. Część 2: Drzwi

PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badania

PN-EN 13124-1:2002(U) Okna, drzwi i żaluzje. Odporność na wybuch. Metoda badania. Część 1: Rura uderzeniowa

PN-EN 13124-2:2004(U) Okna, drzwi i żaluzje. Odporność na wybuch. Metoda badania. Część 2: Próba poligonowa

PN-EN 14608:2005(u) Okna. Oznakowanie odporności na obciążenie w płaszczyźnie skrzydła

PN-EN 14609:2005(U) Okna. Oznakowanie odporności na skręcanie statyczne

Inne normy

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-82/6118-32 Pokosty Iniany.

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.

PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdań z badań

PN-EN 78/AK:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdań z badań

PN-EN 107:2002 (U) Metody badań okien. Badania mechaniczne

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badania sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe. Metody pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metody pomiaru

PN-EN 1294:2002 Skrzydła drzwiowe. Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach

PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji

PN-EN 13115:2002 Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne

PN-EN 13501-2:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku

PN-B-13079: 1997 Szkło budowlane – szyby zespolone.

PN-B-13083: 1997 Szkło budowlane bezpieczne.

PN-EN 356: 2000 Szkło w budownictwie. Szyby ochronne.

PN-EN 357: 2002 Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszkleniowe.

PN-EN 12150: 2002 Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

PN-EN ISO 12543 Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.

PN-EN 12216:2004 Żaluzje, zasłony wewnętrzne, zasłony zewnętrzne- terminologia, słownik i definicje.

PN-EN 13561:2005 Zasłony i żaluzje. Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem.

PN-EN 14618:2005 Konglomeraty kamienne – Terminologia. klasyfikacja

PN-EN 14600:2009 Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.

Wymagania i klasyfikacja

PN-EN ISO 10077-1:2002 Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczenie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Metoda uproszczona

PN-EN ISO 12567-1:2002(U) Właściwości cieplne okien i drzwi. Określenie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej. Część 1: Kompletne okna i drzwi

PN-EN 1244332 _1,2:2002 Bramy. Terminologia . Część 1. Typy bram. Część 2. Elementy bram.

PN/B-02100 Z 1952 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-86/B-06076 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia udarowe zmiany BI 1/90 poz.1

PN-87/B-06077 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadłe do płaszczyzny skrzydła

PN-88/B-06079 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy

PN-89/B-06085 Drzwi. Metoda badania odporności na włamanie. Obciążenie statyczne prostopadłe

PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych.

Wymagania i badania zmiany BI 4/92 poz.1 PN-88/B-10085 zmiana 1 PN-88/B-10085/Az3:2001

PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania

PN-90/B-91002 Okna i drzwi balkonowe. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

PN-89/B-91003 Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modularne

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami – szklone

Inne;

- WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 6.Montaż okien i drzwi balkonowych.- zeszyt nr421/2011 2006 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– 9.Bramy garażowe segmentowe.- zeszyt nr430/2010 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.

Posadzki

ST-12.0

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Rodzaje posadzek do wykonania:

Gres (A) (pom. sanitarne bez natrysków)

Klasa ścieralności	PEI V
Antypoślizgowość	R11
Klasa odporności na zaplamienia i środki chemiczne	4
Odporność na szok termiczny	NIE
Mrozoodporność	NIE
Rozmiar, [cm]	30,0 x 30,0 x 0,8

Gres (B) (komunikacja)

Klasa ścieralności	PEI V
Antypoślizgowość	R10
Klasa odporności na zaplamienia i środki chemiczne	4
Odporność na szok termiczny	NIE
Mrozoodporność	NIE
Rozmiar, [cm]	30,0 x 30,0 x 1,0

Gres (C) (natryski)

Klasa ścieralności	PEI IV
Antypoślizgowość wg 51130	R12
Antypoślizgowość wg DIN 51097	B
Klasa odporności na zaplamienia i środki chemiczne	4
Odporność na szok termiczny	NIE
Mrozoodporność	NIE
Rozmiar, [cm]	30,0 x 30,0 x 1,0

W przypadku występowania, cokół z gresu wykonać jako zbieżny z fugą gresu układanego na posadzce.

Zaprawa klejąca do gresu

- o parametrach nie gorszych niż określono w tabeli dla zaprawy klejącej do glazury

Fuga do gresu

- o parametrach nie gorszych niż określono w tabeli dla fugi do glazury

Posadzka epoksydowa (A) (posadzka pomieszczeń technicznych, szybu dźwigu)

Rodzaj	bezsposinowa, cienkowarstwowa, przemysłowa
Baza	żywica epoksydowa
Grubość	0,8-1,3 mm
Reakcja na ogień	B _{fl} -s1
Nasiąkliwość	<23g/m ²

powierzchniowa	
Przyczepność do betonu	>2MPa
Ścieralność w aparacie Stuttgart	<0,09mm
Emisja lotnych związków organicznych	<21dni
Współczynnik tarcia kinetycznego: - w stanie suchym - w stanie mokrym	>0,35 >0,12

Posadzka epoksydowa (B) (pomieszczenia rozdzielni elektrycznej, warsztatu elektrycznego spawalni)

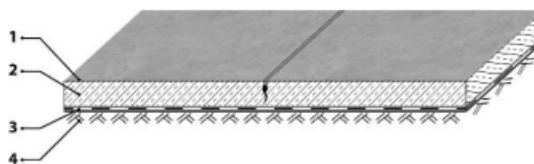
Rodzaj	bezpoinowa, grubowarstwowa, antystatyczna
Baza	żywica epoksydowa
Reakcja na ogień	B _{fl} -s1
Odporność na ścieranie	AR 0,5
Odporność na uderzenie	IR 17
Przyczepność	B 2,0
Klasyfikacja antyelektrostatyczny	częściowo przewodzący
Spełnia wymagania normy: PN-EN 13813:2003 PN-EN-05203 PN-EN 05204 PN-EN 61340-5-1	 TAK TAK TAK TAK

Podłoga techniczna (serwerownia)

Podłoga podniesiona, modułowa, oparta na ruszcie stalowym, o siatce 60x60 cm, antyelektrostatyczna, niepalna REI60, HP=0,38 cm. Nośność podłogi pod szafami teletechnicznymi: 17 kN/m². Panele przed

Posadzka przemysłowa (A) (hala montażu pław, pomieszczenia magazynowe, garaże)

Posadzka pływająca – PRZEKRÓJ:



1. Warstwa wykończeniowa posadzki – system: posypka utwardzająca (I) (w klasie ścieralności A 1,5 i dozowaniu nie mniejszym jak 4,5 kg/m² ± 10%) oraz impregnat.

Podsypka utwardzająca (I)

Reakcja na ogień	A1 _{fl}
Wydzielanie substancji korozyjnych	zaprawa cementowa (CT)
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	powyżej 60 N/mm ² (C60)
Wytrzymałość na zginanie	powyżej 10 N/mm ² (F10)

po 28 dniach	
Odporność na ścieranie na tarczy Böhme po 28 dniach	poniżej 1,5 cm ³ /50cm ² (A1,5)
Odporność chemiczna	m.in. oleje, chłodziwo, bielinka, alkohol etylowy, detergenty alkaliczne
Prześlakliwość oleju	0 mm
Twardość wg skali Mohsa	>7
Temperatura stosowania	od +5°C do +30°C
Możliwość obciążania (temperatura +20°C i wilgotności względnej powietrza 65%)	lekkie obciążenia: 14 dni pełne obciążenia: 28 dni
Spełnia wymagania normy EN 13813	TAK

Imperegmat

Gęstość	ok. 0,9 g/cm ³
Ilość warstw	1
Efektywność hamowania parowania wody	ok. 75%
Czas schnięcia w temp. +20°C	ok. 24 godz.
Odporność chemiczna	m.in. oleje, bielinka, chłodziwo, alkohol etylowy, detergenty alkaliczne, farba drukarska
Temperatura stosowania	od +5°C do +25°C
Spełnia wymagania normy EN 13813	TAK

2. Płyta posadzki o grubości 20 cm z betonu C20/25 (B25) zbrojona włóknami stalowymi w ilości 20 kg/m³ betonu.

Włókna stalowe

Grupa	I
Długość	ok. 60 mm
Średnica	ok. 1,0 mm
Kształt	ukształtowane
Wytrzymałość na rozciąganie	Wartość średnia 1020 N/mm ² min. 900 N/mm ²
Moduł sprężystości	min. 180 GPa

Konsystencja mieszanki betonowej przy zawartości włókien 15 kg/m ³	czas VeBe 8 s
Wpływ na wytrzymałość betonu	15 kg/m ³ do uzyskania 1,5 N/mm ² przy CMOD=0,5 mm i 1,0 N/mm ² przy CMOD=3,5 mm
Spełnia wymagania normy EN 14889-1:2006	TAK

3. Warstwa poślizgowa z folii PE grubości $\geq 0,2$ mm.
4. Podbudowa o wymaganym wtórnym module odkształcenia $Ev\ 2 \geq 90$ MPa, przy stosunku $Ev\ 2 / Ev\ 1 \leq 2,5$ (gdzie $Ev\ 1$ - pierwotny moduł odkształcenia podbudowy).

OBCIĄŻENIA posadzki przyjęte do obliczeń:

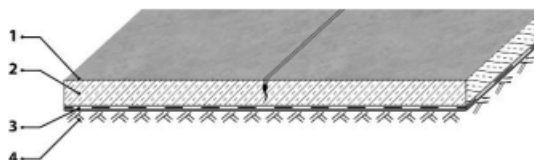
- ☐ obciążenie równomiernie rozłożone o nieokreślonym rozkładzie – 80 kN/m²,
- ☐ wózek widłowy o udźwigu 32 kN - 88 kN/oś wózka,
- ☐ pojazd (samochód ciężarowy, TIR) o nacisku - 115 kN/oś pojazdu,
- ☐ obciążenie siłą skupiną - 45 kN/nogę, rozstaw nóg min. 1100 x 300. powierzchnia styku nogi regału z posadzką 10.000 mm² (wym. stopki nogi 100 x 100 mm); dopuszczalny ciężar palety ułożonej pod 12 kN.

Dodatkowe UWAGI:

- ☐ Pola dylatacyjne posadzki o wymiarach maksymalnie 6 x 6 m wewnątrz pomieszczenia.
- ☐ Podbudowa bez warstwy izolacji termicznej ze styropianu ekspandowanego (izolacja tylko obwodowa, wzdłuż ściany zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową).
- ☐ Oznaczanie modułów odkształcenia podbudowy $Ev\ 1$ i $Ev\ 2$ zgodnie z normą PN-S-02205 1998 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania." Załącznik B.
- ☐ Wykonane obliczenia bazują na parametrach technicznych włókien zbrojeniowych producenta posadzek przemysłowych. Typu i/lub ilości zbrojenia rozproszonego może ulec zmianie po przedstawieniu obliczeń.

Posadzka przemysłowa (B) (hała mycia pław, pomieszczenie mycia i suszenia odzieży)

Posadzka pływająca – PRZEKRÓJ:



1. Warstwa wykończeniowa posadzki – system: posypka utwardzająca (I) (w klasie ścieralności A 1,5 i dozowaniu nie mniejszym jak 4,5 kg/m² \pm 10%) oraz impregnat. Parametry techniczne zastosowanego utwardzacza i impregnatu powinny być nie gorsze od określonych w tabeli powyżej.
2. Płyta posadzki o grubości 20 cm z betonu C20/25 (B25) zbrojona włóknami polimerowymi w ilości 2.0 kg/m³ betonu.

Włókna polimerowe

Materiał	matryca polimerowa o wysokiej gęstości i wytrzymałości
Długość	39 mm
Średnica	0,78 mm
Kształt	włókna pojedyncze (monofilament) o kształcie falistym
Powierzchnia właściwa	2 350 cm ² /g
Wytrzymałość na rozciąganie	470 N/mm ²
Moduł elastyczności	3,6 GPa
Nasiąkliwość	0%

3. Warstwa poślizgowa z folii PE grubości $\geq 0,2$ mm.
4. Podbudowa o wymaganym wtórnym module odkształcenia $E_v 2 \geq 90$ MPa, przy stosunku $E_v 2 / E_v 1 \leq 2,5$ (gdzie $E_v 1$ - pierwotny moduł odkształcenia podbudowy).

OBCIĄŻENIA posadzki przyjęte do obliczeń:

- ☐ obciążenie równomiernie rozłożone o nieokreślonym rozkładzie – 80 kN/m²,
- ☐ wózek widłowy o udźwigu 32 kN - 88 kN/oś wózka,
- ☐ pojazd (samochód ciężarowy, TIR) o nacisku - 115 kN/oś pojazdu,
- ☐ obciążenie siłą skupiną - 45 kN/nogę, rozstaw nóg min. 1100 x 300. powierzchnia styku nogi regału z posadzką 10.000 mm² (wym. stopki nogi 100 x 100 mm); dopuszczalny ciężar palety ułożonej pod 12 kN.

Dodatkowe UWAGI:

- ☐ Pola dylatacyjne posadzki o wymiarach maksymalnie 6 x 6 m wewnątrz pomieszczenia.
- ☐ Podbudowa bez warstwy izolacji termicznej ze styropianu ekspandowanego (izolacja tylko obwodowa, wzdłuż ściany zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową).
- ☐ Oznaczanie modułów odkształcenia podbudowy $E_v 1$ i $E_v 2$ zgodnie z normą PN-S-02205 1998 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania." Załącznik B.
- ☐ Wykonane obliczenia bazują na parametrach technicznych włókien zbrojeniowych producenta posadzek przemysłowych. Typu i/lub ilości zbrojenia rozproszonego może ulec zmianie po przedstawieniu obliczeń.

Posadzka przemysłowa (C) (hala malowania pław, magazyn farb, magazyn oleju, magazyn gazów technicznych, magazyny paliw)



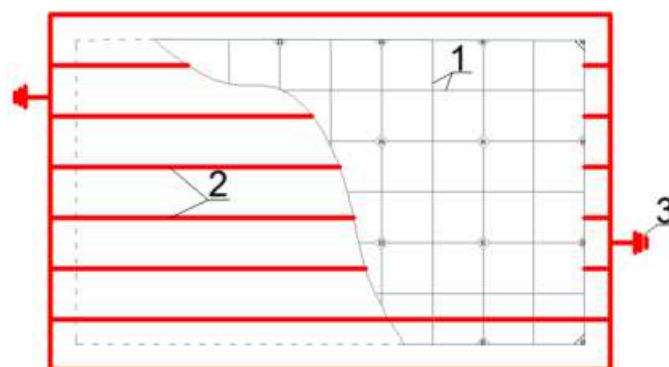
Posadzka pływająca – PRZEKRÓJ:

1.-2. Warstwa wykończeniowa posadzki – system antystatyczny: posypka utwardzająca (w klasie ścieralności A 1,5 i dozowaniu nie mniejszym jak $5 \text{ kg/m}^2 \pm 10\%$) oraz impregnat. Parametry techniczne zastosowanego utwardzacza i impregnatu powinny być nie gorsze od określonych w tabeli powyżej.

Cechy systemu

Rezystencja pionowa R_p	$10^4 - 10^5 \Omega$
Rezystencja powierzchniowa	$10^5 \Omega$
R_u	$\leq 1 \cdot 10^6 \Omega$

3.-4. Płyta posadzki o grubości 20 cm z betonu C20/25 (B25) zbrojona włóknami stalowymi w ilości 20 kg/m^3 betonu, w dolnej 1/3 wysokości przekroju płyty pasy bednarki szerokości 5 cm. Parametry techniczne zastosowanych włókien stalowych powinny być nie gorsze od określonych w tabeli powyżej.



rys.2. Schemat ułożenia pasów bednarki w posadzce,

1- DYLATACJE

2- PASY BEDNARKI UŁOŻONE W OSIACH PÓŁ DYLATACYJNYCH

3- UZIEMIENIE UKŁADU

5. Warstwa poślizgowa z folii PE grubości $\geq 0,2 \text{ mm}$.

6. Podbudowa o wymaganym wtórnym module odkształcenia $E_v 2 \geq 90 \text{ MPa}$, przy stosunku $E_v 2 / E_v 1 \leq 2,5$ (gdzie $E_v 1$ - pierwotny moduł odkształcenia podbudowy).

OBCIĄŻENIA posadzki przyjęte do obliczeń:

- ☐ obciążenie równomiernie rozłożone o nieokreślonym rozkładzie – 80 kN/m^2 ,
- ☐ wózek widłowy o udźwigu 32 kN - 88 kN /oś wózka,
- ☐ pojazd (samochód ciężarowy, TIR) o nacisku - 115 kN /oś pojazdu,
- ☐ obciążenie siłą skupiną - 45 kN /nogę, rozstaw nóg min. 1100×300 . powierzchnia styku nogi regału z posadzką 10.000 mm^2 (wym. stopki nogi $100 \times 100 \text{ mm}$); dopuszczalny ciężar palety ułożonej pod 12 kN .

Dodatkowe UWAGI:

- ☐ Pola dylatacyjne posadzki o wymiarach maksymalnie $6 \times 6 \text{ m}$ wewnątrz pomieszczenia lub $40^\circ d$, gdzie d to grubość płyty.
- ☐ Pasy bednarki winny być ułożone możliwie blisko osi pól elementarnych, uziemione w dwóch miejscach.
- ☐ Podbudowa bez warstwy izolacji termicznej ze styropianu ekspandowanego (izolacja tylko obwodowa, wzdłuż ściany zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową).
- ☐ Oznaczanie modułów odkształcenia podbudowy Ev 1 i Ev 2 zgodnie z normą PN-S-02205 1998 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania." Załącznik B.
- ☐ Wykonane obliczenia bazują na parametrach technicznych włókien zbrojeniowych producenta posadzek przemysłowych. Typu i/lub ilości zbrojenia rozproszonego może ulec zmianie po przedstawieniu obliczeń.

Posadzka PCV (pomieszczenie ochrony, szatnie, magazyn)

Parametr	Wynik
Klasa użytkowania	min. 34
Typ wykładziny	wykładzina heterogeniczna
Grubość całkowita	2,0mm
Grubość warstwy użytkowej	0,8mm
Masa powierzchniowa	3120 g/m^2
Zabezpieczenie powierzchni	PUR
Wgniecenie resztkowe	$\leq 0,1 \text{ mm}$
Reakcja na ogień	Bfl s1
Stabilność wymiarów	$\leq 0,40\%$ dla rolek
Przewodnictwo cieplne	$0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
Oddziaływanie mebli na rolkach	Dobra
Odporność na nacisk punktowy	Dobra
Odporność na światło	≥ 6
Odporność chemiczna	Dobra
Odporność przeciw grzybom i bakteriom	Tak, nie sprzyja wzrostowi
Emisja formaldehydu	E1
Antypoślizgowość	R11
Klasa ścieralności	T
Szerokość rolki	1,5 m
Długość rolki	12 mb
Spełnia wymagania:	
normy EN 1441:2004	TAK
Dyrektywy CPD 89106/EWG	TAK

Cokół w pomieszczeniach z posadzką wykończoną wykładziną wykonać za pomocą wywinięcia wykładziny na ścianę. W miejscu połączenia ściany z posadzką zastosować profil (ćwierćwałek).

UWAGA:

Połączenie wykończenia posadzki z gresu / wykładziny wykonać za pomocą listwy progowej aluminiowej.

Podłoże wykładzin PCV

Podłoże musi być równe, płaskie, czyste, stabilne, suche, twarde i gładkie. Wilgotność podłoża powinna być poniżej maksymalnego dozwolonego poziomu wilgoci podczas przeprowadzania testów: 2% przy użyciu metody CCM.

Pod wykładzinę wykonać wylewkę samopoziomującą gr. 3mm.

Posadzka dywanowa (pomieszczenia biurowe)

Parametr	Norma	Wynik
Rodzaj	-	Wykładzina dywanowa, pętulkowa, w płytkach
Wymiar płytki	-	50x50cm
Spełnia wymagania	CRI GREEN LABEL PLUS EN14041	TAK TAK
Podłoże	-	Zmodyfikowany bitum z ulepszanego termoplastycznym elastomerem, wzmacnione siatką z włókna szklanego, wykończone włókniną z min. 100% PES i z min. 10% zawartością surowca wtórnego
Właściwości elektrostatyczne	ISO 10965	$\leq 10^9 \Omega$.
Skład runa	-	100% włókno podobne lub równoważne do BCF poliamid 6.0, typu Aqualon, barwione w masie
Technologia produkowania	-	tuftowanie min. 1/10"
Ciężar całkowity	-	min. 4500 g/m ²
Ciężar całkowity runa	-	min. 730 g/m ² (+/- 5g/mkw.)
Waga powierzchniowa (użytkowa) runa ponad podłożem	-	min. 420 g/m ² (+/- 5g/mkw.)
Odporność na płowienie	ISO 105-B02	min. 7
Klasa komfortu	PN-EN 1307	min. LC2
Wysokość całkowita	-	min. 7,2 mm (+/- 0,1mm)
Wysokość runa	-	min. 3,2 mm (+/- 0,1mm)
Minimalna ilość pęczków	-	186.000 szt./ m ²
Klasę użytkowania	PN-EN 1307	min 33
Odporność na fotele na kółkach	EN 985	klasa A – użytkowanie ciągłe

Tłumienie dźwięków uderzeniowych	ISO 10140	min. $\Delta L=39\text{dB}$ przy częstotliwości 1000Hz
Reakcja na ogień	EN 13501-1	Bfl s1

Cokół w pomieszczeniach z posadzką wykończoną wykładziną wykonać za pomocą wywinięcia wykładziny na ścianę. W miejscu połączenia ściany z posadzką zastosować profil (ćwierćwałek). szafami z możliwością demontażu.

1.3.Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategorie	Opis
45431000-7	Kładzenie płytek
45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami poza podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- materiały wymienione w pkt 1.2
- materiały pomocnicze i montażowe w asortymencie i ilości niezbędnej do montażu
- profile dylatacyjne do dużych szczelin –aluminium z możliwością wypełnienia materiałem posadzki
- wycieraczki systemowe wew. z gumowymi wkładkami czyszczącymi, osadzone w aluminiowych profilach nośnych
- Wycieraczki zewnętrzne z kratownic ocynkowanych w obramowaniu.

Parametry techniczne i jakościowe określa projekt w opisie technicznym.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- c) Urządzenie do przycinania płytek
- d) Narzędzia ręczne (wiadro z mieszałem, paca, szpachla, poziomnica, itd.)

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT POSADZKOWYCH

Podłogi i posadzki dostosowane do charakteru pomieszczeń na układzie warstw określonych na przekrojach poprzecznych w projekcie.

5.1.Zalecenia ogólne

5.1.1Układanie wykładzin

- Temp. pomieszczeń > 18 °C

- Wykładzina powinna aklimatyzować się w pomieszczeniu min. 24 h (rolka powinna być rozluźniona)
- Po pocięciu na kawałki wykładzina powinna aklimatyzować się w pomieszczeniu kolejne 24 h
- W jednym pomieszczeniu używać rolek z jednej serii produkcyjnej

5.1.2. Posadzki z płytek

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5 °C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy
- Materiały użyte do wykonywania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót
- Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających, min. 1.5%.
- Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
- Płytki należy układać i rozmiarzać wg projektu wykonawczego wnętrza. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
- Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrz płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

5.4 Zakres robót przygotowawczych

- Przygotowanie podłoża:
- Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i tłuszczące się warstwy zapraw.
- Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B – 10107 nie mniejsza niż 0.5MPa.
- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin.
- Wilgotność nie może przekraczać 2% dla betonu i 0.5 % dla anhydrytu.

5.5 Zakres robót zasadniczych

5.5.1 Posadzki z płytek

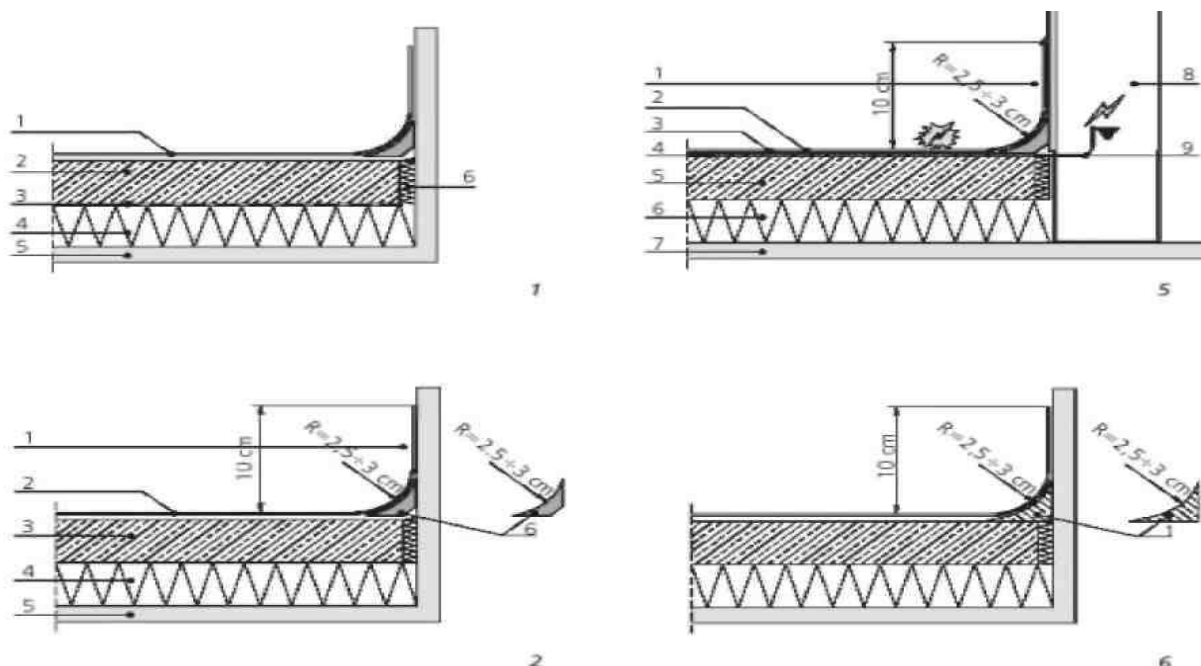
- Posadzki z płytek granitogres układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.
- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek-reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łąką opieraną na płytkach-reperach. Prawdliwość płaszczyzny układanych pól kontroluje się łąką przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.

5.5.2 Wykładziny PCV

- Wykonujemy podkład z zaprawy samopoziomującej gr.śr.2-5 mm
- Na przygotowanym podkładzie rozprowadzamy klej. Wykładzinę można kłaść dopiero, gdy rozprowadzony klej osiągnie właściwą konsystencję.
- Po przyklejeniu spawanie połączeń może nastąpić po 24 h.
- Wykonać cokoły h=10cm.
- Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego.
- Frezowanie i spawanie naroży i złączy należy wykonać po wyschnięciu kleju.
- W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych należy użyć do spawania zgrzewarki termicznej z końcówką do zgrzewania sznurowego.

Wszystkie zgrzewy muszą ostygnąć przed odcięciem nadmiaru zgrzewu. Zaleca się dwuetapową obróbkę zgrzewu: wstępną i wygładzającą. Nadmiar zgrzewu należy usuwać za pomocą specjalnego noża.

Rozwiązanie połączenia posadzki ze ścianą z wywinięciem zaokrąglonym na ścianę na wysokość 10 cm przedstawiono poniżej na rysunku nr 1.



5.5.3 Posadzki z żywicy epoksydowej.

Wykonanie posadzki grubości ok. 2 mm z żywicy epoksydowej – warstwy wg parametrów dla poszczególnych rodzajów wg projektu oznaczenia A,B,C, D, E

Zakres prac związanych z wykończeniem posadzki obejmuje;

- ułożenie przez wylewanie żywicy epoksydowej, z zachowaniem kolejnych warstw i posypki kwarcowej,
- wstrzymanie kolejnych prac do czasu uzyskania pełnej wytrzymałości mechanicznej posadzki.

Wykonanie i uszczelnienie szczelin dylatacyjnych .

Wypełnienie szczelin dylatacyjnych - elastyczną żywicą epoksydową.

Zakres prac związanych z wypełnieniem szczelin obejmuje:

- wykonanie szczelin dylatacyjnych,
- przygotowanie podłoża do wypełnienia szczelin dylatacyjnych z żywicy epoksydowej,
- wypełnienie dylatacji żywicą epoksydową.

Wykonanie cokołów przyściennych.

Wykonanie cokołów z żywicy epoksydowych z wyobleniem kąta prostego,

6.KONTROLA JAKOŚCI

6.4 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z projektem budowlanym
- Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych atestów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z normami. Nie można używać materiałów nie mających dokumentów stwierdzających ich jakość.
- Sprawdzenie podłoża. Podłoże powinno odpowiadać warunkom określonym w zasadach prowadzenia robót

6.4.1 Posadzka z wykładzin

- Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny i jednolitość barwy i wzoru, związanie posadzki z podkładem, prawidłowość wykonania styków, wykończenie posadzki.
- Na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne
- Niedopuszczalna jest obecność pęcherzy, fałd oraz odstawanie brzegów arkuszy wykładziny
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma, jeżeli projekt nie przewiduje spadków
- Prześwit między łatą przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2 mm

- Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub założonego spadku na całej długości i szerokości posadzki nie może być większe niż 3 mm.
- Arkusze wykładziny powinny być ułożone szczelnie.
- Szerokość spoin nie powinna wynosić więcej niż 0,5 mm.
- Spoiny powinny tworzyć linie proste na całej długości i szerokości pomieszczenia
- Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.
- Posadzki powinny być wykończone przyściennymi listwami podłogowymi (patrz rys. nr1 i 2)
- Listwy muszą całkowicie przylegać do podłoża (ściany i powierzchni posadzki) i być trwale z nim związane.
- Posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń.

6.4.2. Posadzka z płytek

- Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny, związanie posadzki z podkładem, prawidłowość powierzchni, grubość posadzki, szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienia, wykończenie posadzki.
- Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek, jeśli zostało to przewidziane projekcie.
- Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości. Szerokość spoin powinna wynosić 2mm.
- Wykonane posadzki powinny posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomu lub założonego spadku na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające ± 5 mm.

6.4.3. Wykładzina dywanowa w płytkach

Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z wykładzin nie powinna być niższa niż +10°C.

Struktura: Wymiar płytek 50 x 50 cm. Poliamidowa powierzchnia tekstylna może mieć strukturę welurową, pętelkową lub igłowaną. Włókna umieszczone są na podkładzie bitumicznym lub na kilku warstwach silnie sprasowanego PCW z wtopioną warstwą nietkanego włókna szklanego (Backing System - BS).

Podstawowe zalety: niezwykła łatwość instalacji z małą ilością odpadów (od 5%), walory dekoracyjne, antyelektrostatyczność, dźwiękochłonność, jednolity kolor na całej powierzchni we wszystkich płytkach, możliwość reprodukcji danego koloru na indywidualne zamówienie, trwałość koloru, idealne podłoże do nadruku, brak konieczności przyklejania na stałe – możliwość demontażu i ponownego montażu, możliwość montażu na podłogach podnoszonych.

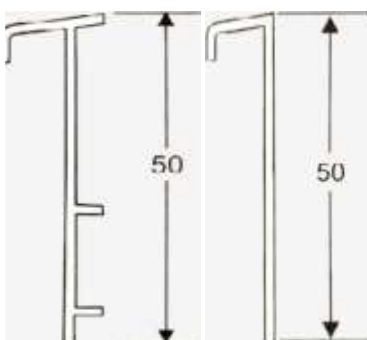
Wykładzina powinna dobrze przylegać na całej powierzchni do podłoża; nie dopuszcza się występowania deformacji wykładziny (pęcherzy, fałd itp.), odstawiania brzegów arkuszy oraz zabrudzeń powierzchni klejem.

Należy przestrzegać instrukcji wybranego producenta

Rysunek nr. 2

Listwa podłogowa dywanowa:

Przykład zastosowania listwy



z żebrami, zastosować wys. 10 cm

6.4.4 Posadzki żywiczne epoksydowe.

Materiały do wykonania posadzki powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności,
- wytycznymi stosowania materiału wg producenta,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami BHP i przeciwpożarowymi.

Żywiec, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001r. (Dz. U. nr 11, poz. 84) z późn. zm.), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie posiadają „karty charakterystyki substancji niebezpiecznej”.

6.5 Kontrole i badania laboratoryjne

d) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

e) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

6.6 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

- powierzchnię poszczególnych rodzajów posadzki

W m mierzy się:

- długość cokołków
- długość listew przyściennych

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

8.1.Posadzka z płytek

➤ Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny, związanie posadzki z podkładem, prawidłowość powierzchni, grubość posadzki, szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienia, wykończenie posadzki.

➤ Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek, jeśli zostało to przewidziane projekcie.

➤ Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości. Szerokość spoin powinna wynosić 2mm.

➤ Wykonane posadzki powinny posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomej lub założonego spadku na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające ±5 mm.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- SIWZ
- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- normy
- aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

PN/B- 10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakownie.
- PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości o znakowanie
- PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek-Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN ISO 10874:2012 Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja.
- PN-EN 685:2007 Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe
- PN-EN 14259:2005 Kleje do wykładzin podłogowych. wymagania

Inne:

- WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– 5. Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych. – zeszyt nr 397/2006 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– 7. Posadzki z wykładzin włókienniczych i polichloru winylu. – zeszyt nr 445/2009 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 7. Posadzki betonowe utwardzane powierzchniowo. – zeszyt nr 443/2010 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.
- Instrukcje wybranego producenta podłóg oraz wykładzin

Podłoża pod posadzki ST-12.1

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłoży pod posadzki dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Rodzaje podłoży do wykonania:

- Podkład z piasku
- Podkłady z betonu B-15
- Warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej – jastrych cementowy

1.3.Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategorie	Opis
45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- piasek
- beton B-10
- zaprawa cementowa M15 – jastrych cementowy

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania

przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PODŁOŻY POD POSADZKI

5.6 Zalecenia ogólne

- Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczane laboratoryjnie.
- Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża, aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.
- Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze zagęszczenia gruntu i podsypki piaskowo-żwirowej.
- Przy sprawdzeniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

5.7 Zakres robót przygotowawczych

- Należy wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego zgodnie z projektem konstrukcji.
- W przypadku, gdy stopień zagęszczenia podłoża gruntowego jest niższy niż podano w projekcie należy dokonać zagęszczenia na głębokość co najmniej 50 cm, według zaleceń konstruktora.
- Podkłady powinny być wykonywane w temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury użytkowania podłogi. Najbardziej wskazana jest temperatura 15÷18 °C, przy czym nie powinna być ona niższa niż 5 °C, a w żadnym przypadku – zarówno w czasie wykonywania, jak i pielęgnacji podkładu – niższa niż 0 °C.

5.8 Zakres robót zasadniczych

- Podsypka piaskowa
- Na przygotowanym podłożu gruntowym układać podsypkę piaskową. W przypadku, gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczanie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.
- Zagęszczenie podsypki piaskowej $I_s = 0,98$.
- Podłoża betonowe
- Podłoża należy wykonać z betonu odpowiednio B-10, oraz zaprawy cementowej (według wskazań w projekcie), z uwzględnieniem dylatacji.
- Podkłady betonowe należy pielęgnować w ciągu następnych 10-ciu dni. Najwygodniej jest przykryć je folią.
- Podkład betonowy pod posadzki epoksydowe – wg projektu i wymagań wykonawcy posadzki

6.KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT POSADZKOWYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

- Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.
- W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu.
- Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu.
- Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż 1 próbka na 50 m³ betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Probki pobiera się losowo.
- Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin, po którym beton powinien uzyskać wymaganą wytrzymałość, to należy ją sprawdzać po 28 dniach.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m³ mierzy się:

- objętość podłoży piaskowych
- objętość podłoży z betonu

W m² mierzy się powierzchnię wartwy jastrych cementowego

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z projektem i norm i Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- 1 umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót,
- 2 zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- 3 normy
- 4 aprobaty techniczne
- 5 inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- PN-65/B – 14504 - Zaprawy budowlane cementowe
- PN-EN 197-1:2001 - Cement. Część 1.: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot, cementu powszechnego użytku
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa . Piaski do zapraw.
- PN-EN 206-1:2006 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywo do betonu

- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- PN- EN 1008:200- Woda zarobowa do betonów. Wymagania i badania.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały – Właściwości i wymagania

Roboty malarskie

ST-13.0

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2.Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategorie	Opis
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45442100-8	Roboty malarskie

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Farba emulsyjna zwykła
- Farba emulsyjna zmywalna o podwyższonej odporności na wilgoć
- Farba lateksowa wg parametrów w opisie projektu
- Farba fasadowa silikonowa elewacyjna
- Farba epoksydowa wg oznaczenia A, B w projekcie

Parametry techniczne i jakościowe określa projekt w opisie technicznym.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Farby nie mogą być transportowane i przechowywane w temp. poniżej + 5 C.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MALARSKICH

5.1.Zalecenia ogólne

- Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków, tj. po 3-4 tygodniach dojrzewania.
- Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30 °C oraz przeciągi.
- Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury 12÷18 °C.
- Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a na zewnątrz malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.
- W temperaturze poniżej +5 °C nie należy wykonywać robót malarskich. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki.
- Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym.
- Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.
- Podłoża powinny być dostatecznie mocne, niepyłące, niekruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche.

- Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami syntetycznymi nie większa niż 3% masy.
- Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby.
- Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłogi, osadzeniu okien i drzwi.
- Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia, ułożeniu posadzek i zawieszeniu sufitów podwieszonych.
- Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.
- Przy malowaniu i lakierowaniu sprawdzić, czy są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

- Przygotowanie powierzchni:

Podłoże musi być suche, czyste, wolne od pyłu, kurzu i luźnych fragmentów, o dobrej wytrzymałości, słabe lub bardzo chłonne zagruntować preparatem gruntującym silikatowym. Usunąć powłoki złej jakości i wypełnić ubytki i pęknięcia. Wszelkie zanieczyszczenia organiczne usunąć odpowiednimi preparatami

5.3. Zakres robót zasadniczych

Podłoże należy zagruntować zgodnie z instrukcją producenta farby. Po ok. 2 godzinach nakładać 2 warstwę farby, a po wyschnięciu nakładać 3 warstwę. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem.

Farbę przed użyciem dokładnie wymieszać. Farbę nakładać przy pomocy pędzla, wałka lub agregatu natryskowo. Zaleca się nakładanie 1-2 warstw farby.

W celu uniknięcia różnic odcieni farby na elewacji zaleca się malować z jednej dostawy farby bez przerwy, a w innym przypadku zakończyć malowanie na obrzeżu elewacji budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT MALARSKICH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Badania w czasie wykonywania robót malarskich obejmują:

- Sprawdzanie podłogi: tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-58/B-10100. powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, zabrudzenia) i chemicznych (wykwity składników zaprawy) oraz osypujących się ziaren piasku.
- Sprawdzanie podkładów: zagruntowana powierzchnia powinna być utrwalona i odpowiadać próbie na wsiąkliwość wg normy PN-69/B-10280 oraz nie powinna wykazywać prześwitów i miejsc nie pokrytych podkładem. Na powierzchni zagruntowanej nie powinny być widoczne pęknięcia lub rysy skurczowe tynku.
- Sprawdzanie powłok:
- Powłoki powinny być równomierne, bez prześwitów, pokrywać podłoże lub podkład, nie wykazywać odprysków, spękań, nieprzylegania i łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla; dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanej powierzchni
- Barwa powłok powinna być zgodna z wzorcem uzgodnionym między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru oraz powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek lub połączeń o różnym odcieniu i natężeniu
- Nie dopuszcza się widocznych wgłębień lub plam w miejscach napraw tynku
- Badania powłok z farb emulsyjnych należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe.
- Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

- powierzchnię poszczególnych rodzajów powłok malarskich

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z projektem. Normami i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Budowlanych wyd. ITB.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty malarskie należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót,
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

PN-EN 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 bezwonnych.

BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

BN-77/6701-04 Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy

PN-EN ISO 2808:2 Oznaczanie grubości powłoki

PN-EN ISO 2812-1:2007 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Część 1: Metody ogólne

PN-EN ISO 9227:2007 Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance

PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2. Klasyfikacja środowisk

PN-ISO 15184:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie twardości metodą ołówkową

PN-ISO 7253:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na rozpyloną obojętną solankę (mgłą)

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.

Inne:

- WTWIORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– 4. Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.
– zeszyt nr 387/2011 – najnowsza nowelizacja wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej.

Dźwigi windowe

ST-14.0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem platformy pionowej w szybie murowanym w budynku sali dla zadania:

**Przebudowa i rozbudowa budynku Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.
wraz z wiatą rowerową osłoną śmietnikową**

1.2. Zakres Robót objętych ST

Zaprojektowano winę osobową 630 kg lub 8 osób przystosowana dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich z osoba towarzyszącą w budynku

WYTYCZNE DO WYKONANIA SZYBU ŻELBETOWEGO

Parametry szybu:

<u>Szerokość:</u>	1650mm
<u>Głębokość:</u>	1850 mm
<u>Wysokość podszybia:</u>	1300mm
<u>Wysokość nadszybia:</u>	3560mm
<u>Rodzaj:</u>	żelbetowy
<u>Liczba przystanków:</u>	2
<u>Wysokość podnoszenia:</u>	7,51 m
<u>Prędkość podnoszenia</u>	1 m/s

Drzwi szybowe: automatyczne teleskopowe 900x200 wykonane ze stali nierdzewnej, szlifowane

Szyb windy wyposażony w wentylację grawitacyjną o powierzchni otworu wentylacyjnego odpowiadającej min 1% powierzchni przekroju poziomego szybu (ϕ 200).

Parametry techniczne dźwigu:

<u>Typ dźwigu:</u>	osobowy
<u>Napęd:</u>	elektryczny (bez maszynowni)
<u>Zasilanie:</u>	400 V/50Hz
<u>Szerokość kabiny:</u>	1100mm
<u>Głębokość kabiny:</u>	1400mm

(Wymiary kabiny przystosowane dla osób niepełnosprawnych w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich)

Udźwig: Dla kabiny o założonych wymiarach wymagany udźwig wynosi: 630kg

Drzwi kabiny automatyczne teleskopowe o wym. 900x2000 mm

Sterowanie: mikroprocesorowe

Maszynownia: bez maszynowni

Kabina: Kabina nieprzelotowa.

Panele ściennie ze stali nierdzewnej szkifiowanej, sufit zabudowany oświetleniem jarzeniowym rozproszonym. Podłoga wyłożona wykładziną antypoślizgową, oświetlenie awaryjne dwugodzinne. Lustro.

Panel sterowania pionowy z podświetlanymi przyciskami, wyposażony w przyciski z opisem Braille'a, przycisk ALARM, kluczyk, wskaźnik przeciążenia, telefon (słuchawka), na przystankach kasety z przyciskami.

Zabezpieczenia: Zjazd awaryjny w przypadku zaniku napięcia.

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategorie	Opis
45313100-5	Instalowanie wind

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2. Parametry urządzeń określono w pkt 1.2.1 niniejszej specyfikacji.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

4. TRANSPORT

Transport i przechowywanie urządzeń dźwigowych zgodnie z wytycznymi producenta dźwigu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”p.5.

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta zamieszczonymi w dokumentacji technicznej urządzenia i zostać przeprowadzony przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje.

Dźwig winien być dostarczony w wersji do montażu w gotowym szybie.

Szyb żelbetowy wykonany z betonu monolitycznego.

Podczas wykonywania montażu należy zachować wszelkie tolerancje montażowe i wielkości graniczne.

Wymogi budowlane w zakresie szybu określa projekt budowlany.

Do czasu odbioru wykonawca na własny koszt zabezpieczy elementy urządzenia dźwigowego a w szczególności drzwi szybowe i inne zewnętrzne elementy (sygnalizacja, kasety wezwań, sterowniki, ościeżnice) przed zniszczeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

Kontrola jakości przez wykonawcę na budowie dotyczy:

- ocenę jakości materiałów przed montażem
- sprawdzenie kompletności dostaw
- sprawdzenie uszkodzeń mechanicznych
- sprawdzenie odchyłń wymiarowych szybu windy
- sprawdzenie działania urządzeń wg parametrów producenta

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

Dostarczenie i montaż kompletnego urządzenia dźwigowego .

Jednostkę jako kpl. określono w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Przed dopuszczeniem do eksploatacji urządzenie dźwigowe podlega odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

Schemat odbioru nowego dźwigu przez zewnętrzną jednostkę notyfikowaną, np. UDT polega na sprawdzeniu dokumentacji dźwigu, a następnie skontrolowaniu samego urządzenia i przeprowadzeniu prób wymaganych przez normę PN EN 81.

Dyrektywa dźwigowa LD 95/16/WE określa szczegółowe zasady, na jakich nowy dźwig może zostać przyjęty do eksploatacji.

Po wykonaniu prób przewidzianych dla windy należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za dostarczone i sprawnie działające urządzenie nie zawierające wad i uszkodzeń. Płatność jest możliwa po zakończeniu odbiorów jak w p.8.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Katalogi urządzeń

Informacje producentów urządzeń dźwigowych

Przepisy i rozporządzenia :

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: Dz.U. Nr75 poz.690 z 2002.06.15 z późniejszymi zmianami (Dz..U. Nr33 poz.270 z 2003.02.13 i Dz..U. Nr109 póź. 1156 z 2004.04.07)

2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 22 maja 2003 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz.U. Nr117 póź. 1107) - wdrożenie dyrektywy 95/16/WE.

3. Ustawa o Dozorze Technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r (Dz. U. nr 122 poz 1321 z późniejszymi zmianami)

Ważniejsze normy

1. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów: PN-EN 81-2:2002, PN-EN 81- A2:2006, PN-EN 81-28:2004, PN-IEC 60364.

2. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Badania i próby - Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych - PN-EN 81-58:2004.

3. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych - Część 72: Dźwigi pożarowe -PN-EN 81- 72:2004.

4. PN-ISO 4190-5:1995 Dźwigi. Urządzenia do sterowania, sygnalizacji i wyposażenie dodatkowe

5. PN-EN 81-70:2005/A1:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów.

Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych (Zmiana A1)

6. PN-EN 81-71:2007 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm

7. Dyrektywa dźwigowa 95/16/WE Wykaz polskich norm zharmonizowanych. - aktualizacja 11.03.2013 r.