

Nazwa Inwestora i adres:	Urząd Miasta Stołecznego Warszawy Dzielnica Praga Południe 03-841 Warszawa ul. Grochowska 274		
Nazwa obiektu i lokalizacja:	Projekt budowlany Budynku Centrum Kulturalno – Edukacyjnego w Warszawie przy ul. Jana Nowaka Jeziorańskiego dz. nr 8/11 obręb 3-05-21		
Kody CPV:	CPV-45110000-1: Roboty ziemne CPV-45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części. CPV -45400000-1 Roboty wykończeniowe		
Stadium dokumentacji:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH		
Opracował:	imię i nazwisko	data	podpis
	Mgr inż. Jolanta Brzezińska	Lipiec 2018	

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
W.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	4
B.01.00.00. ROBOTY ZIEMNE.....	14
B.02.00.00. ROBOTY FUNDAMENTOWE.....	17
B.03.00.00. ROBOTY BETONOWE	19
B.04.00.00. ROBOTY ZBROJARSKIE.....	26
B.05.00.00. KONSTRUKCJE MUROWE.....	30
B.06.00.00. KONSTRUCJE STALOWE.....	33
B.07.00.00. ROBOTY IZOLACYJNE.....	39
B.08.00.00. TYNKI, OKŁADZINY,SUFITY.....	45
B.09.00.00. ROBOTY MALARSKIE.....	55
B.10.00.00. POSADZKI.....	61
B.11.00.00. ROBOTY POKRYWCZE,DACH.....	66
B.12.00.00. PRZESZKLENIA , FASADA,STOLARKA ALUMINIOWA, ROLETY.....	70
B.13.00.00. STOLARKA OTWOROWA.....	74
B.14.00.00. ŚLUSARKA OTWOROWA.....	76
B.15.00.00. ROBOTY RUSZTOWANIOWE.....	79
B.16.00.00. URZĄDZENIA DŹWIGOWE.....	80
B.17.00.00. PREFABRYKATY.....	84
B.18.00.00. ELEWACJA	86
B.19.00.00. NAWIERZCHNIE ZEWNĘTRZNE	92
B.20.00.00. TERENY ZIELONE	94
B.21.00.00. WYPOSAŻENIE.....	97

CZĘŚĆ OGÓLNA

1.0. INFORMACJE WSTĘPNE.

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych wykonywanych w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą **Projekt budowlany Centrum Kulturalno – Edukacyjnego, Warszawa ul. Jana Nowaka Jeziorańskiego dz. nr 8/11 obręb 3-05-21.**

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty zawarte w przedmiarze robót przewidywanych do wykonania wyżej wymienionego zadania i jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego.

1.2. Podstawa opracowania.

Niniejszą specyfikację opracowano w oparciu o umowę i założenia programowe zawarte pomiędzy Inwestorem a wykonawcą dokumentacji projektowej inwestycji opracowanym przez „Biuro 87a s.c.” z Opola, ogólną charakterystykę obiektu, inwentaryzację budowlaną obiektu projekt budowlany i wykonawczy wykonany, przedmiar robót, zawierający zestawienie robót przewidywanych do wykonania w kolejności technologicznej ich realizacji, katalog pt. Wspólny Słownik Zamówień, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego. (Dz. U. z dnia 16.09.2004 r)

I.1 INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE.

I.2 Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego.

Urząd Miasta Stołecznego Warszawy jako Zamawiający dla projektowanego zamówienia nadała następującą nazwę: **Projekt budowlany Centrum Kulturalno – Edukacyjnego, Warszawa ul. Jana Nowaka Jeziorańskiego dz. nr 8/11 obręb 3-05-21.**

I.3 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

W zakres projektowanej inwestycji wchodzi:

5888 Roboty ogólnie - budowlane obejmujące:

roboty ziemne, roboty fundamentowe (stopy, ławy, płyty), roboty betonowe (ściany, stropy, schody, belki, ściany, słupy, trzpienie, szyby windy, wieńce), roboty zbrojarskie, roboty mury z cegły piaskowo-wapiennej oraz pustaków ceramicznych, roboty konstrukcji stalowych (płatwie, belki, podciąg, balustrady, schody)

Roboty budowlane wykończeniowe obejmujące:

montaż ślusarki aluminiowej okiennej i drzwiowej, montaż stolarki drzwiowej, montaż elementów fasad aluminiowych, montaż przeszkleń-fasad szklanych(ogród zimowy) wykonanie izolacji ścian, roboty posadzkowe (podkłady betonowe, izolacje, posadzki żywiczne, dywanowe, parkiet, lastryko), wykonanie tynków wewnętrznych (gipsowych), wykonanie robót malarskich, wykonanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych, wykonanie w toaletach ścianek systemowych laminowanych, wykonanie sufitów podwieszanych z płyt g-k, wykonanie okładzin fornirowych, płyt akustycznych, wykonanie dachu z płyt warstwowych, wykonanie elewacji z płyt betonowych białych na izolacji z wełny oraz tynku mineralnego na styropianie, wykonanie obróbek blacharskich, montaż rur spustowych, montaż parapetów wewnętrznych systemowych, montaż wycieraczek, montaż wyposażenia toalet, dostarczenie i montaż urządzeń kuchni oraz restauracji, wykonanie tarasu (dachu) zielonego, dostarczenie i montaż wind.

I.4 Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące (należą do obowiązków Wykonawcy) obejmują: geodezyjna kontrola wznoszenia nowych elementów budowlanych (ściany, słupy, wieńce, stropy), wykonanie dokumentacji powykonawczej zarówno budowlano – instalacyjnej, stanu porealizacyjnego, wykonanie niżej wymienionych badań powykonawczych: skuteczności działania przewodów wentylacji mechanicznej, szczelności instalacji wod-kan. i gazowej, skuteczności zerowania instalacji elektrycznych, ogrodzenie placu budowy i terenu zaplecza, postawienie obiektów kubaturowych zaplecza biurowo - socjalnego na okres budowy, wykonanie dróg dojazdowych i chodników na terenie zaplecza biurowo – socjalnego, doprowadzenie wody i energii elektrycznej do obiektów zaplecza oraz zamontowanie liczników umożliwiających rozliczenie się z zamawiającym z ilości zużytych mediów.

I.5 Informacje o terenie budowy.

I.5.1 Lokalizacja.

Inwestycja obejmuje dz. nr 8/11 obręb 3-05-21. Działka nr 8/11 znajduje się u zbiegu ruchliwych ulic Jana Nowaka Jeziorańskiego i Fieldorfa w Warszawie. Działka jest nieogrodzona i niezabudowana. Teren jest stosunkowo płaski, bez dużych różnic wysokości, rzędne terenu 82,0- 82,70 m, ale obniżony w stosunku do działek sąsiednich. Od strony ul. Jana Nowaka Jeziorańskiego różnica ta wynosi od 40 do 80cm. Od strony północnej ograniczony murem oporowym. Różnica wysokości między działką budowlaną a terenem centrum handlowego wynosi od 1,2 m do 1,9 m.

I.5.2 Dane ogólne:

Obiekt projektuje się jako budynek dwubryłowy: trójkondygnacyjny dla części Centrum Kultury, oraz jednokondygnacyjny dla Europejskiego Uniwersytetu 2-go i 3-go wieku. Wynika to z powiązań funkcjonalnych projektowanego budynku, oraz konieczności umieszczenia Uniwersytetu 3-go wieku w poziomie parteru.

Część wyższa na planie kwadratu 35x52m o wysokości 14,5m.

Część niższa 35x35m z wewnętrznym patiem 17x17m o wysokości o 4,5m.

Budynki w konstrukcji szkieletowej żelbetowej z dachami płaskimi.

Powierzchnia działki budowlanej: nr 8/11

10029 m²

Powierzchnia zabudowy:

2878,28 m²

Powierzchnia utwardzona:

4721,02 m²

w tym powierzchnia komunikacji kołowej (drogi wewnętrzne parking):	3060,65 m ²
Powierzchnia biologicznie czynna: taras "dach zielony"	2571,74 m ² terenu 25% 500,00 m ²
Ilość miejsc postojowych razem :	107
Ilość miejsc postojowych dla niepełnosprawnych :	4
Ilość miejsc postojowych rowerowych:	15

typ zabudowy:	wolnostojąca
ilość kondygnacji:	3
podpiwniczenie:	65%
wys. elewacji wejściowej	14,5m
geometria dachu:	płaski
pow. zabudowy budynku:	2878,28 m ²
pow. użytkowa budynku netto:	5262,92 m ²
podział pow. użytkowej - przeznaczenie :	
- pow. użytkowa usługowa	1804,48 m ²
- pow. użytkowa biurowa	3458,44 m ²
pow. wewnętrzna budynku (wraz z piwnicami):	7417,20 m ²
kubatura brutto budynku:	34663 m ³

1.5.3 Organizacja robót budowlanych i inżynierskich.

Wykonawca robót przed realizacją winien opracować: projekt zagospodarowania zaplecza dla Wykonawcy, projekt organizacji robót budowlanych wraz z projektem BIOZ .
Opracowane w/w projekty winny uzyskać akceptację Inwestora.

2.0 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(wymagania wspólne dotyczące robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia)

W.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ogólnej specyfikacji technicznej.

Przedmiotem ogólnej ST są wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją

zadania: **Projekt budowlany Centrum Kulturalno – Edukacyjnego, Warszawa ul. Jana Nowaka Jeziorańskiego dz. nr 8/11 obręb 3-05-21.**

Podstawa opracowania

Ogólną specyfikację techniczną opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

1.3. Określenia podstawowe.

Zgodnie i zawarte w: obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, aprobatkach technicznych, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, literaturze technicznej.

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik Budowy zeszyt opatrzony pieczęcią zamawiającego z ponumerowanymi stronami, służący do notowania zdarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów poszczególnych robót, etapów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier osoba prawna lub fizyczna, w tym pracownik Zamawiającego, powołana przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy (w rozumieniu art. 27 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo Budowlane – Inżynierem określa się inspektora nadzoru – koordynatora).

Kierownik budowy osoba fizyczna wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Projektant uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Kosztorys ślepy wykaz robót w technologicznej kolejności ich wykonania z podaniem ilości tych robót (przedmiar).

Rysunki część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu wykaz robót w technologicznej kolejności ich wykonania z podaniem ilości tych robót (przedmiar).

Specyfikacja oznacza specyfikację robót załączoną do dokumentacji projektowej oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub jego uzupełnienie dokonane zgodnie z Klauzulą 51 lub przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

Zadanie budowlane część przedsięwzięcia budowlanego stanowiącą oddzielną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – budowlanych.

Księga obmiaru akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru wymagają potwierdzenia przez Inżyniera.

Polecenie inżyniera wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Laboratorium drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez Inżyniera.

Odpowiednia zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Aprobata techniczna dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzający jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 08 lutego 1995 roku poz. 48, rozdział 2).

Certyfikat zgodności dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, należyście zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo Budowlane art.10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną, gdy dla tych wyrobów nie ustalono polskich norm.

Znak zgodności zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.4. Wspólne wymagania dotyczące robót.

1.4.1 Przekazanie placu budowy i dokumentacji.

Inwestor przekazuje Wykonawcy plac budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji.

Inwestor przekazuje Wykonawcy w dwóch egzemplarzach: dokumentację projektową, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót, plan uzbrojenia terenu objętego realizacją zadania, dokumentację geodezyjną zawierającą punkty i poziomy odniesienia (punkty osnowy poligonowej, repery robocze) oraz punkty i poziom istniejącej budowli.

1.5 Obowiązki Wykonawcy.

1.5.1 Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia elementów konstrukcyjnych i budowlanych w planie i w przekroju na wszystkich etapach robót, oraz do ochrony przyjętych punktów i poziomów odniesienia.

1.5.2 Wykonawca opracowuje i przedkłada do akceptacji Inwestorowi kompleksowy program realizacji robót.

1.5.3 Wykonawca otrzymuje od inspektora nadzoru inwestorskiego dokumentację projektową, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty, które stanowią część umowy. Przyjmuje się, że wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach dokumentów obowiązuje następująca kolejność ważności: Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna, Szczególne uzgodnienia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – Projektant – Wykonawca robót. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej można uważać za wartość docelową, od których dopuszczalne są odchylenia zgodnie z parametrami tolerancji wykonawczej. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać

zgodność jakości. W przypadku, gdy materiały i wykonane elementy budynku nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie na zakładaną jakość elementu budowli, to takie elementy będą rozebrane na koszt wykonawcy, materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi.

1.5.4 Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadawalającym stanie i porządku od momentu przyjęcia do czasu odbioru końcowego. W miarę postępu robót plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, konstrukcji zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.

1.5.5 Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca: umieszcza tablice zawierające podstawowe informacje o budowie. Treść informacji i lokalizację tablic Wykonawca ustala według zarządzenia (1). Przedstawia Inwestorowi uzgodniony projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak -ogrodzenia, zapory, znaki, sygnały oraz zapewni ich obsługę i dozorców.

1.5.6 Wykonawca przestrzegać będzie zasad ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed: zanieczyszczeniem ścieków wodnych i gleby pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami, zanieczyszczeniem powietrza, gazami i pyłami, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru, niszczeniem drzewostanu przyległego do terenu budowy i występującego na nim.

1.5.7 Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem.

1.5.8 Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przyjęcia placu budowy do odbioru końcowego robót.

1.5.9 Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w tym: utrzymywania sprawnych urządzeń gaśniczych, właściwego magazynowania materiałów łatwopalnych itp. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem spowodowanym jako rezultat niewłaściwie prowadzonych robót budowlanych albo przez pracowników wykonawcy.

1.5.10 Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

1.5.11 W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną. Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inwestora i władze konserwatorskie i przerwać roboty do czasu dalszych decyzji.

1.5.12 Podczas realizacji zadania budowlanego Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Powinien zapewnić zatrudnionemu na budowie personelowi odpowiednie urządzenia socjalne i sanitarne i nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

1.5.13 wykonać, na własny koszt, dwie próby szczelności - badanie szczelności budynku (zwane również blower door test) zgodnie z PN-EN 13829 / ISO 9972. Pierwszą próbę należy wykonać w stanie surowym zamkniętym (np. przed wylewkami i tynkowaniem) i drugą próbę szczelności po wykonaniu wszystkich prac mających wpływ na szczelność budynku. Wykonawca wyniki badania musi przekazać Zamawiającemu do akceptacji najpóźniej przed odbiorem końcowym budynku. Wymagany przez Zamawiającego poziom szczelności $n_{50} < 1,5 \text{ l/h}$ zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017 r. poz. 2285),

1.5.14 przeprowadzenie przed odbiorem przewidzianych w przepisach prób i sprawdzeń urządzeń oraz instalacji. O terminie ich przeprowadzenia Wykonawca zawiadamia Zamawiającego oraz inspektora nadzoru inwestorskiego nie później niż 3 dni przed terminem wyznaczonym do dokonania prób i sprawdzeń,

2. MATERIAŁY.

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały powinny posiadać krajową deklarację zgodności z Polską Normą Wyrobu lub aprobatą techniczną. Producent wyrobów składa taką deklarację na swoją odpowiedzialność.

Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Materiały powinny być składowane oddzielnie - wg asortymentu, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek. Szczególne zasady obowiązują dla składowania i przechowywania cementu, bitumów, materiałów chemicznych i paliw. Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości, powinny być składowane oddzielnie.

Dostawy tych materiałów należy przerwać. Wykonawca robót przedstawi zamawiającemu przed planowanym rozpoczęciem robót informacje o zastosowanych materiałach, certyfikaty i aprobaty techniczne, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów budowlanych. Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Dobór sprzętu i maszyn do wykonania robót przewidzianych w kontrakcie powinien gwarantować jakość robót określoną w PN, warunkach technicznych i ST. Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia do akceptacji Inwestora.

4. TRANSPORT.

4.1. Dobór środków transportu.

Wykonawca przedstawia do akceptacji Inwestora dobór środków transportu. Szczególną uwagę należy zwrócić na dobór środków transportu do przewozu środków chemicznych paliw, cementu luzem styropianu, wełny mineralnej. Środki transportu powinny posiadać wyposażenie specjalne w zależności od rodzaju przewożonego ładunku.

4.2. Usuwanie zanieczyszczeń.

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

4.3. Ograniczenia obciążenia osi pojazdów.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów po drogach publicznych poza granicami placu budowy a także w jego granicach

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być zgodne z obowiązującymi PN, dokumentacją projektową, wymaganiami technicznymi i ST dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w projektach wykonawczych i przedmiarach robót. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania budowlanego.

Wykonanie każdego rodzaju robót powinno być odnotowane w dzienniku budowy, ewentualnie w protokole odbioru, w dokumentach badań i pomiarów. Wykonanie robót budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz aktualnymi zasadami wiedzy technicznej w tym warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych (WTWiORB) opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz stosować opisane w wyżej wymienionych opracowaniach zasady przeprowadzania odbiorów robót zanikających, odbiorów fragmentów obiektu, odbiorów międzyoperacyjnych, a także odbiorów końcowych, tj. przed przekazaniem obiektu inwestorowi.

5.1. Dokumenty budowy.

W okresie realizacji kontraktu Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy :dziennika budowy, księgi obmiarów, dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych, certyfikatów i aprobat technicznych wbudowanych elementów budowlanych, dokumentów pomiarów cech geometrycznych, protokołów odbioru robót, pozwolenie na realizację przedmiotowego zadania, protokoły przekazania placu (terenu) budowy, umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Inwestora. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

5.1.1 Dziennik budowy jest to zeszyt opatrzony pieczęcią Inwestora z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych na budowie w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem. Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania. Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być zaopatrzony w datę i podpis osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy przysługuje również: przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego, osobą wchodzącym w skład personelu Wykonawcy, ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych. Prowadzenie dziennika budowy należy do obowiązków kierownika budowy.

5.1.2 Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień

wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z przedmiarem robót. Pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stan owi podstawę do obliczeń. Księgę obmiaru prowadzi kierownik budowy.

5.1.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do protokołów odbiorów robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

6. KONTROLA I BADANIE WYROBÓW I ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6.1.1. Do obowiązku Wykonawcy należy: opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora projektu organizacji robót w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem.

Projekt organizacji robót powinien zawierać: opis organizacji wykonania robót w tym : terminy, sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, zasady BIOZ, wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych oraz opisem wyposażenia w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, wykaz środków transportu (rodzaje i ilość), wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego, opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz podczas prowadzenia robót, opis postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Do obowiązków Wykonawcy w zakresie jakości materiałów między innymi należy: wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości, przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót, określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność robót, prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów, zgromadzenie na składowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów, która pozwoli zrealizować je w sposób płynny.

Wszystkie wykonane roboty i użyte materiały powinny być zgodne z projektem, Polskimi Normami (aprobatami technicznymi), warunkami technicznymi i specyfikacją techniczną.

6.2. Zasady kontroli jakości

Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium oraz niezbędny sprzęt i urządzenia do pobierania próbek, badań materiałów i wykonywanych robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może żądać od wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom wykonywania robót jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz wykonanych robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacjach, normach i normatywach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia oraz sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie miał nieograniczony dostęp do

pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do wykonania danego elementu robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że

wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera wykonawca będzie przeprowadzać badania dodatkowe tych materiałów, które budzą wątpliwość 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 pokryje

Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami odpowiednich norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacjach technicznych stosować można wytyczne albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Inżyniera o miejscu i terminie dokonywanego pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiarów lub badań wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Przeprowadzenie przed odbiorem przewidzianych w przepisach prób i sprawdzeń urządzeń oraz instalacji. O terminie ich przeprowadzenia Wykonawca zawiadamia Zamawiającego oraz inspektora nadzoru inwestorskiego nie później niż 3 dni przed terminem wyznaczonym do dokonania prób i sprawdzeń.

BADANIE SZCZELNOŚCI BUDYNKU:

O BADANIU Blower Door Test

Badanie szczelności powietrznej budynku blower door test wykonuje się poprzez zamontowanie w zewnętrznym otworze drzwiowym tzw. drzwi nawiewnych (plandeki z zamontowanym wentylatorem). Wszystkie inne otwory drzwiowe i okienne zewnętrzne oraz kanały wentylacyjne muszą pozostać zamknięte. Następnie poprzez nadmuch i/lub wydmuch powietrza wytwarza się pożądaną różnicę ciśnień między wnętrzem budynku, a otoczeniem (docelowo +/-50 Pa). Specjalistyczna aparatura pomiarowa wylicza przepływy powietrza przy różnych poziomach ciśnienia, co pozwala na wyznaczenie wskaźników określających poziom szczelności badanego obiektu. W Polsce najczęściej używa się wskaźnika do oceny poziomu szczelności budynków n_{50} [1/h]. Oznacza on krotność wymian całego powietrza w ciągu 1 godziny przy różnicy ciśnień wynoszącej 50 Pa.

Wykonanie testu blower door umożliwia wskazanie miejsc niekontrolowanych przecieków powietrza i określenie możliwych sposobów poprawy szczelności. Na wstępnym etapie budowy (przed wykonaniem prac wykończeniowych) usunięcie nieszczelności jest względnie proste i tanie, a efekt bywa imponujący. Obowiązujące w Polsce przepisy budowlane (Warunki Techniczne Budowlane) określają następujące poziomy szczelności w zależności od typu budynku:

1. z wentylacją grawitacyjną lub wentylacją hybrydową – $n_{50} < 3,0$ 1/h;
2. z wentylacją mechaniczną lub klimatyzacją – $n_{50} < 1,5$ 1/h.

Wymagania NFOŚiGW (program dopłat do kredytów do budynków energooszczędnych) to:

- budynki energooszczędne NF40 – $n_{50} < 1,0$ 1/h;
- budynki pasywne NF15 – $n_{50} < 0,6$ 1/h;

Przy budynkach pasywnych wymaga się poziomu szczelności $n_{50} < 0,6$ 1/h.

Niejednokrotnie dla osiągnięcia pożądanego poziomu efektywności energetycznej budynku (np. budynki zeroenergetyczne) projektant budynku zakłada osiągnięcie jeszcze wyższego poziomu szczelności np. $n_{50} < 0,3$ 1/h. Ogólna zasada jest taka, że im wcześniejszy etap budowy (przed pracami wykończeniowymi) tym łatwiej i taniej jest wykonać prace uszczelniające. Często po wykonaniu niektórych prac (np. montaż płyt g-k) właściwe wykonanie niektórych uszczelnień jest już bardzo ograniczone lub wręcz niemożliwe bez demontażu niektórych elementów. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest wykonanie dwóch prób szczelności – pierwsza próba w stanie surowym zamkniętym

(np. przed wylewkami i tynkowaniem) i druga po wykonaniu wszystkich prac mających wpływ na szczelność budynku. Optymalny moment wykonania badania jest różny w zależności od rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych danego budynku. Najlepszy termin wykonania badania określany na podstawie przekazanych informacji lub wizji lokalnej na obiekcie.

BADANIA GEODEZYJNE

Geodeta ma mieć uprawnienia z zakresem 4 tj. Geodezyjna obsługa Inwestycji wg Prawa Geodezyjnego

Ilość i głębokość punktów badawczych **zależy od budowy geologicznej**, głębokości posadowienia budynku oraz od powierzchni projektowanego budynku. Przy występowaniu na działce gruntów słabonośnych, konieczne jest rozpoznanie podłoża co najmniej dwa metry poniżej poziomu zalegania gruntu nośnego. Dokumentacja badań podłoża gruntowego ma na celu określenie rodzaju, właściwości, cech wytrzymałościowych i odkształcalności gruntów oraz ich zmienności. Badania gruntu określają również poziom wody gruntowej oraz stateczność wykopów i nasypów.

Podstawa prawna opracowywania dokumentacji badań podłoża gruntowego:

Podstawą prawną zobowiązującą do wykonywania dokumentacji badań podłoża gruntowego jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81, poz. 463). Rozporządzenie to określa rodzaj dokumentacji jaki należy wykonać, w zależności od rodzaju projektowanego obiektu – kategorii geotechnicznej obiektu i złożoności budowy geologicznej terenu.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego (wraz z opinią geotechniczną) jest w większości przypadków inwestycji budowlanych w Polsce wystarczającym dokumentem do uzyskania pozwolenia na budowę. W przypadku obiektów zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii, należy dodatkowo wykonać dokumentację geologiczno-inżynierską. Dokumentację badań podłoża gruntowego przygotowuje się na podstawie zespołu czynności badawczych, wykonywanych w celu określenia rodzaju, właściwości, cech wytrzymałościowych i odkształcalności gruntów oraz ich zmienności. Badania gruntu określają również poziom wody gruntowej oraz stateczność wykopów lub nasypów.

W zależności od budowy geologicznej i rodzaju inwestycji budowlanej, dla sporządzenia właściwej dokumentacji badań podłoża gruntowego, która pozwoli zoptymalizować sposób posadowienia oraz zapewnić bezpieczeństwo funkcjonowania obiektu, wykonuje się poniższe prace:

- wiercenie badawcze,
- sondowanie statyczne CPT
- sondowanie statyczne CPTU,
- sondowanie dynamiczne SLVT, DPL lub DPSH
- pomiary głębokości poziomu wód gruntowych,
- w przypadku występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia - określenie agresywności wody w stosunku do betonu,
- pobór prób do badaw laboratoryjnych,
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych oraz sondowania,
- przygotowanie dokumentacji

BADANIA I OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinia geotechniczna powinna zawierać części opisową i graficzną.

W części opisowej opinii geotechnicznej znajdzie się informacja o poziomie wód gruntowych, opis poszczególnych warstw gruntów z podaną głębokością ich zalegania i miąższością oraz zagęszczeniem, plastycznością, wilgotnością, gęstością i spójnością. Jeśli to okaże się konieczne, podaje się też wyniki badań laboratoryjnych, w tym chemicznych prób wody.

W opinii geotechnicznej powinny być także podane orientacyjne obliczenia nośności gruntu oraz ogólne zalecenia wynikające z badań i interpretacji geologa. Mogą one dotyczyć poziomu dna fundamentów, konieczności obniżenia poziomu wód gruntowych na czas realizacji fundamentów, konieczności wymiany gruntów w rejonie budowy itp.

W części graficznej opinii geotechnicznej na planie sytuacyjnym przedstawia się punkty wierceń i linie przekrojów geotechnicznych, a w przekrojach otworów obrazuje się warstwy gruntu.

Dokumentacja badania podłoża gruntowego

Dokumentacja badań gruntu zawiera to samo co **opinia geotechniczna** plus wyniki badań sondą dynamiczną (CPT lub inną), badań geofizycznych oraz wyniki analizy laboratoryjnej próbek gruntu.

Dokumentacja badania gruntu powinna zawierać parametry geotechniczne obliczane na podstawie badań laboratoryjnych z sondowań NNS (próbki o nienaruszonej strukturze).

BADANIA AKUSTYCZNE

Dźwięk jest przenoszony przez większość ścian i podłóg, poprzez całą strukturę i zamieniany w drgania. Te drgania/wibracje generują nowe fale dźwiękowe o obniżonej intensywności po drugiej stronie przegrody. Przejście dźwięku do jednego pomieszczenia w budynku ze źródła znajdującego się w innym pomieszczeniu lub na zewnątrz budynku określa się jako "transmisję dźwięku".

Straty w transmisji dźwięku lub wskaźnik izolacyjności akustycznej, R dB, jest miarą skuteczności ściany, podłogi, drzwi lub innej przegrody w ograniczaniu przepływu dźwięku. Straty w transmisji dźwięku zależą od częstotliwości i strata jest zwykle większa przy wyższych częstotliwościach. Jednostką miary dla strat w transmisji dźwięku jest decybel (dB). Im większa wartość straty w transmisji ściany, tym lepiej działa ona jak bariera dla niechcianego hałasu.

Istnieją dwa rodzaje izolacji akustycznych w budynkach: izolacja od dźwięków powietrznych i izolacja od dźwięków uderzeniowych. Izolacja od dźwięków z powietrza stosowana jest do tłumienia dźwięków wytwarzanych bezpośrednio w powietrzu i jest określana przy użyciu wskaźnika izolacyjności akustycznej. Izolacja od dźwięków uderzeniowych jest stosowana do podłóg pływających i jest określana za pomocą poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu sąsiednim

a) Izolacja od dźwięków powietrznych

Gdy fala dźwiękowa trafia przypadkowo w ścianę pomiędzy dwoma pomieszczeniami, jej część odbija się a część przechodzi przez konstrukcję działową $R = 10 \log_{10} W_1/W_2$. W przypadku konstrukcji jednowarstwowych, takich jak lita ściana betonowa, transmisja następuje zgodnie z prawem masowym, tzn. im bardziej masywna struktura, tym mniejsza ilość przechodzącego dźwięku.

W przypadku lekkich konstrukcji składających się z wielu warstw, takich jak ściany gipsowo-kartonowe, zastosowanie ma prawo masa-sprężyna. Jeśli używany jest bardzo chłonny materiał, taki jak np. wełna mineralna w charakterze sprężynującym w ścianie działowej (płyta g-k - wełna - płyta g-k) to izolacja akustyczna jest lepsza. Im szersza przestrzeń między dwoma płytami g-k, tym większa korzyść z zastosowania wełny mineralnej. Zazwyczaj wzrost o 5–10 dB w R można uzyskać dzięki wypełnieniu przestrzeni wewnątrz-ściennej, w porównaniu do przestrzeni pustej.

Poniższa ilustracja przedstawia strukturę jednowarstwową i dwuwarstwową o tej samej masie całkowitej. Obliczenia wskaźnika izolacyjności akustycznej R , opierają się na wynikach testów uzyskanych przy różnych częstotliwościach. Wyniki umieszczane są na krzywej, którą porównuje się z krzywą odniesienia między 100 Hz a 3150 Hz w odstępach 1/3-oktawowych. Jeśli pomiary wykonywane są na miejscu (in situ - w rzeczywistym budynku) wartości są oznaczane literą R' . Standardowa procedura testowa została zdefiniowana w normie EN ISO 140, gdzie podane są standardowe metody dla pomiarów w laboratorium oraz w terenie. Różnica między wartościami laboratoryjnymi a terenowymi może być znaczna w wartości dB, w zależności od szczegółów konstrukcyjnych i ich wykonania. Jeżeli przegroda składa się z różnych elementów - np. ściana z oknami i drzwiami, które mają różne właściwości transmisji dźwięku - musi zostać obliczony ogólny wskaźnik izolacyjności akustycznej.

Wskaźnik izolacyjności akustycznej dla otworów i szczelin jest niemal równy 0 dB. Wpływ otworów i szczelin może być więc istotny, np. w połączeniach pomiędzy ścianami, przy drzwiach i oknach bez listew uszczelniających oraz przy wszelkich niezbędnych otworach i przegrodach. Jeśli w szczelinach znajduje się materiał absorbujący akustycznie, to podniesie on wskaźnik izolacyjności akustycznej tych szczelin. Ważony Wskaźnik Izolacyjności Akustycznej R_w .

Podczas ogólnego określania charakterystyki akustycznej przegrody izolację akustyczną ocenia się pojedynczą wartością. Ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej, R_w , jest metodą oceny podaną w EN ISO 717-1. Norma ta dopasowuje standardową krzywą odniesienia do zmierzonej krzywej wskaźnika izolacyjności akustycznej.

W normie EN ISO 717-1, podana jest również metoda oceny, w której wartość R w jest uzupełniana dwoma współczynnikami C , które są stosowane do dwóch modeli widm hałasu dla różnych rodzajów hałasu. Te dwa współczynniki, $R_w + C$ oraz $R_w + C_{tr}$, również zawierają zakres częstotliwości 100–3150 Hz, który może zostać rozszerzony do 50–5000 Hz. Ponieważ hałas przemysłowy i komunikacyjny często mają wysoki poziom dźwięku, który ma również częstotliwości poniżej 100 Hz, zaleca się, aby stosowano rozszerzony obszar częstotliwości. Wartość zsumowana $R_w + C$, redukuje wartość w dB dla spektrum na wysokim poziomie we wszystkich pasmach 1/3 oktawy. Wartość zsumowana $R_w + C_{tr}$ również redukuje wartość w dB dla spektrum o dominacji niskich częstotliwości, takich jak:

- Miejski ruch drogowy
- Ruch kolejowy przy niskich prędkościach
- Muzyka disco
- Fabryki emitujące głównie hałas o niskiej i średniej częstotliwości

b) Izolacja od dźwięków uderzeniowych

Źródło dźwięku w powietrzu generuje wibracje otaczającego powietrza, które rozchodzą się i z kolei generują wibracje w otaczających ścianach i podłogach. Źródło dźwięku uderzeniowego generuje wibracje bezpośrednio w elemencie, w który uderza. Wibracje te rozchodzą się po całej powierzchni elementu i do elementów z nim połączonych, takich jak ściany wewnętrzne, wewnętrzne powierzchnie zewnętrznych ścian i podłóg. Wibracje w tych elementach wprawiają

powietrze znajdujące się obok nich w vibracje i to są właśnie te nowe vibracje w powietrzu, które są słyszalne. Podłogi powinny redukować dźwięki z powietrza, a także dźwięki uderzeń, jeśli znajdują się nad pomieszczeniami mieszkalnymi. Ciężka podłoga, zależnie od swojej masy, redukuje dźwięki z powietrza, oraz redukuje dźwięki uderzeń w podłogę jeśli jest dodatkowo pokryta miękkim materiałem. Podłoga pływająca zawiera warstwę materiału o wysokiej sprężystości, który w dużym stopniu izoluje powierzchnię po której się chodzi od podłoża i ta izolacja przyczynia się zarówno do tłumienia dźwięków z powietrza i dźwięków uderzeń. Ważne jest, aby wybrać odpowiedni materiał i upewnić się, że nie przyczynia się do powstania sztywnych mostków akustycznych w kontakcie z takimi elementami jak mocowania lub rury instalacyjne. Należy unikać wszelkich nieszczelności, również tych spowodowanych kurczeniem się materiału; wbudowane materiały porowate oraz ich kontakt z konstrukcją musi być uszczelniony.

Należy unikać rezonansu konstrukcji; zjawisko może wystąpić gdy część przegrody (np. sucha zabudowa) wpada w silną vibrację przy szczególnej częstotliwości dźwięku i wtedy przenosi ona więcej energii. Izolacyjność akustyczna od dźwięków uderzeniowych jest obliczana na podstawie pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego wytwarzanego w standardowej metodzie młotka. Wyniki przedstawia się w postaci krzywej pomiędzy 50-5000 Hz. Przy obliczaniu wartości liczbowej L_n , w lub L'_n , w poziomy 16 częstotliwości są w porównane do krzywej standardowej w sposób podobny do obliczania Wskaźnika Izolacyjności Akustycznej. Jediną różnicą jest to, że odchyłka pomiędzy krzywą zmierzoną a standardową w tym przypadku jest powyżej krzywej standardowej. Wartość L_n jest mierzona w laboratorium, podczas gdy L'_n mierzona jest "w terenie". Dla obu wartości L_n and L'_n niskie wartości liczbowe oznaczają dobrą izolacyjność od dźwięków uderzeniowych. Również w przypadku izolacji od dźwięków uderzeniowych podłóg na drewnianych legarach brane są pod uwagę spektralne wskaźniki adaptacyjne $C_i, 100-2500$ i $C_i, 50-2500$. Różnica pomiędzy wynikami pomiarów laboratoryjnych i terenowych jest spowodowana zjawiskami towarzyszącymi w budynku. W prawdziwym budynku, dźwięk przenosi się nie tylko poprzez zaprojektowane struktury – na przykład przez podłogę – ale również przez konstrukcje przylegające do podłogi.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytworzenia i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli wykonania robót prowadzonych przez wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i elementów robót z wymaganiami specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań oraz koszty pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami normowymi oraz podanymi w specyfikacjach technicznych. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez specyfikacje, każda partia dostarczona do wbudowania musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty na urządzenia – ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacjami technicznymi, to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Koszty badań kontrolnych.

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inwestora za niewiarygodne, to może on zażądać powtórzenia badań.

Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią wymagania PN to koszty tych badań ponosi Inwestor. W przeciwnym razie koszty ponosi Wykonawca.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót wykonano wg zasad podanych w odpowiednich Katalogach Nakładów Rzeczowych.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a wyniki zamieszcza w księdze obmiarów.

Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w kontrakcie oraz dodatkowe i nieprzewidziane

Roboty podane są w jednostkach wg przedmiaru robót.

7.1. Obmiar robót zanikających

Przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

7.2. Obmiar robót ulegających zakryciu

Przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.3. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości

Powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączonego do niej w formie załącznika.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę przeprowadzona przez Inwestora.

8.1. Podział odbiorów.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu inspektora.

Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2. Odbiór częściowy.

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony odrębny element konstrukcyjny, budowlany itp. wymieniony w kontrakcie.

8.1.3. Odbiór końcowy.

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących z zakres zadania budowlanego, wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

8.1.4. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

8.2. Dokumenty do odbioru robót.

Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty : dokumentację projektową i ST, receptury i ustalenia technologiczne, dziennik budowy, księgi obmiaru, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, certyfikaty, aprobaty techn. wbudowanych elementów konstrukcyjnych i budowlanych, dokumenty odbiorowe, dopuszczeniowe i eksploatacyjne zainstalowanych urządzeń, opinie technologiczne sporządzone na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, dokumentację powykonawczą, operat kalkulacyjny.

8.3. Badania i pomiary w odbiorach robót.

Podstawę do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową są badania i pomiary wykonywane zarówno w czasie realizacji jak i po zakończeniu robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru. Podstawę do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i ewentualne pomiary dokonywane przez laboratorium, zaakceptowane przez Inwestora oraz dokonywane przez komisję odbioru.

8.4. Zgłoszenie do odbioru.

Wykonawca dokonuje zgłoszenia do odbioru zapisem do dziennika budowy i przekazuje Inwestorowi kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulację kosztów).

8.5. Odbiór końcowy.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Jakość i ilość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w p. 8.3. i na ocenie wizualnej. Komisja sprawdza zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

8.6. Potrącenia.

Jeżeli komisja stwierdza, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej ST z uwzględnieniem tolerancji lecz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu, to dokonuje potrąceń jak na wady trwałe.

8.7. Wyłączenie robót z odbioru.

Jeżeli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST to wyłącza te roboty z odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE - PODANE W ST ASORTYMENTOWYCH.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r Nr 106 poz. 1126;zm.:Nr 109, poz. 1157; Nr120,poz.1268; z 2001r Nr5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439, nr 154, poz. 1800; z 2002r Nr 74, poz. 676; z 2003r Nr 80, poz. 718))
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108 z 2002r poz. 953)
- [3] Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 30, poz. 163) z późn. Zmianami)
- [4] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62 z 2001r poz. 627) wraz z przepisami wykonawczymi

- [5] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 - Prawo wodne (Dz.U nr 115 z 2001r, poz. 1229) wraz z przepisami wykonawczymi
- [6] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.1994 r w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane u stanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego.
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041).
- [8] Poradnik majstra budowlanego. Wyd. Arkady W-wa 2003 - 2004

B.01.00.00. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej j (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem: wykopów pod fundamenty budynku, zasypek i podkładów gruntowych.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), istotna część dokumentacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji, przygotowaniu i odbiorze robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST).

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres robót wchodzi następujące czynności :

- Usunięcie humusu
- Wykopy pod fundamenty i stopy
- Zasyпки i plantowanie gruntu
- Zagęszczanie gruntu
- Transport gruntu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność ze SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Wykopy

Do wykonania robót materiały nie występują.

2.2 Podsypki i podkłady pod nawierzchnie i posadzki z piasku zwykłego.

Do wykonania podkładu pod płyty betonowe, posadzki należy stosować piaski zwykłe oraz pospółki.

2.3 Zasyпки

Do zasypania wykopów należy wykorzystać grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrożony i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpady materiałów budowlanych itp.

3. SPRZĘT I MASZyny.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu np. koparki, łopaty, ubijaki i walce wibracyjne do zagęszczania.

4. TRANSPORT.

Samochody- wywrotki, taczki.

5. WYKONANIE ROBÓT.

1 5.1 Wykopy

5.1.1. Wykopy

Wytyczyć obszar przewidzianych do wykonania robót. Sprawdzenie niezgodności warunków terenowych z projektowymi

przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Wykopy winny być zabezpieczone przed napływem wód opadowych z terenów sąsiednich.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych i opadowych należy odprowadzić je poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, można zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie dopompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

1 Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp: w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1, w gruntach małospoistych i słabych gruntach, spoistych o nachyleniu 1:1.25, w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1.5, W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia: w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych, 1 naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń. Stan skarpy należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników, skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- 1 Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym posadowieniem powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Podosypki i podkłady pod nawierzchnie z piasku zwykłego.

5.2.1. Warunki wykonania podkładu pod nawierzchnie:

Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonaniem posadzki. Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą. Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu. Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora, dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopów wynoszą 10cm.

5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasypki

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

- 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
- 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.
 - grunt do zasypki powinien być nie zmarznięty i nie zanieczyszczony.

5.4. Wymiana gruntu

Wymianę gruntu wykonano na 1m poniżej warstw konstrukcyjnych zjazdów i parkingu tak jak w rys. drogowych. Pod niską częścią gruntu zagęścić na 50cm.

6. KONTROLA, BADANIE WYROBÓW I ROBÓT

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST. Sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami:

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

Kontrola polega na sprawdzeniu głębokości wykopów, stan zawilgocenia podłoża i jakości gruntu go budującego. Bieżąco kontrolować zasypkę gruntową, materiał do zasypki, grubość i równomierność warstw zasypki, stopień jej zagęszczenia (laboratorium).

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT.

Jednostkami obmiarowymi są: wykopy - $[m^3]$, podkład pod nawierzchnię z piasku zwykłego - $[m^2]$, podbudowy z kruszyw łamanych - $[m^2]$, zasypki - $[m^3]$, transport gruntu - $[m^3]$ z uwzględnieniem odległości transportu

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

zapewnienie na własny koszt odbioru podłoża gruntowego przez osobę z uprawnieniami geologicznymi VI lub VII kat. przed rozpoczęciem układania jakiegokolwiek warstwy chudego betonu (zbadanie gruntu w dnie wykopu i stwierdzenie zgodności budowy geologicznej z dokumentacją) w obecności przedstawiciela Zamawiającego i inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór gruntu w wykopie musi być potwierdzony wpisem do dziennika budowy przez uprawnionego geologa VI lub VII kat. i kierownika budowy. Odbiór gruntu w wykopie wraz z wpisem do dziennika budowy jest niezbędny do spełnienia warunków formalno-prawnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1] PN-B-06050:1999

- Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

- [2] BN-77/8931-12
 - [3] PN-86/B-02480
 - [4] PN-81/B-04452
 - [5] PN-88/B-O4481
 - [6] PN-60/B-04493
 - [7] PN-78/B-06714/28
 - [8] PN-80/B-O6714/37
 - [9] Wytyczne wykonania robót budowlano-
montażowych w okresie obniżonych
temperatur.
 - [10] PN-B-11112
- Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
 - Grunty budowlane. Określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
 - Grunty budowlane. Badania polowe.
 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
 - Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
 - Wydawnictwo ITB - Warszawa 1988.
 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

B.02.00.00. ROBOTY FUNDAMENTOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych (dla fundamentów posadowionych bezpośrednio na gruncie).

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako istotna część dokumentacji technicznej przy przygotowaniu, realizacji i odbiorze robót wymienionych w p. I.I.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty obejmują następujące czynności: komisyjne rozeznanie w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów (przed ułożeniem betonów podkładowych), sprawdzenie środków zabezpieczających przed przemarzeniem podłoża, przed zalaniem wykopu przez wody powierzchniowe lub opadowe, wykonanie podbudowy z chudego betonu, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych w poziomie ławy, wykonanie fundamentów betonowych w postaci stóp, ław, wykonanie zasypek bezpośrednio przy ścianach oraz poza ścianami (patrz roboty ziemne budowlane).

2. MATERIAŁY.

Beton konstrukcyjny kl. C25/30 W 8, beton podkładowy kl. C8/10, deskowanie z tarcicy, drewniana obudowa wykopów (przyjąć przekroje typowe), zbrojenie ze stali klasy A-I St3SY i A-III 34GS, gwoździe budowlane. Wyróżnia się kilka stopni wodoszczelności betonu: W2, W4, W6, W8, W10 i W12. Liczba oznacza wielkość ciśnienia słupa wody w MPa, oddziałującego na próbkę betonową o grubości 15 cm. Dla uzyskania poszczególnych stopni wodoszczelności zaleca się, aby wskaźnik wodno-cementowy kształtował się następująco:

- dla W8-W12, $W/C < 0,45$;
- dla W6-W8, $0,45 < W/C < 0,5$;
- dla W4-W6, $0,5 < W/C < 0,6$;
- dla W2, $W/C > 0,6$.

Zalecana jest jak najgęstsza, możliwa do zawiązywania konsystencja. Należy również zwrócić szczególną uwagę na jakość i jednolitość stosowanego kruszywa. W betonach wodoszczelnych zaleca się stosowanie kruszyw sortowanych. Bardzo ważne przy wykonywaniu betonów wodoszczelnych jest zapewnienie pełnej szczelności, uwzględniając również rysy skurczowe. W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. W przypadku betonów wodoszczelnych zaleca się 14-dniową pielęgnację. Po tym czasie skurcz nie będzie powodował powstawania rys, gdyż wytrzymałość betonu na rozciąganie będzie wystarczająca do przeniesienia naprężeń, wywołanych odkształceniami technologicznymi. Betony wodoszczelne wykorzystuje się głównie w konstrukcjach wodnych, lub ich elementach znajdujących się poniżej zwierciadła wody, zbiornikach wodnych oraz budowlach szczególnie narażonych na oddziaływania wody

3. SPRZĘT I MASZYNY.

Deskowania inwentaryzowane lub indywidualne.

4. TRANSPORT.

Samochody skrzyniowe, betoniarki na podwoziach samochodowych z pompą do podawania betonu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Roboty winny być prowadzone tak, by nie naruszyć struktury gruntu rodzimego (lub wymienionego) poniżej fundamentu. W pierwszej kolejności winny być wykonane fundamenty najgłębsze.

5.1 BETON WODOSZCZELNY

Betony wodoszczelne wykorzystuje się głównie w konstrukcjach wodnych, lub ich elementach znajdujących się poniżej zwierciadła wody, zbiornikach wodnych oraz budowlach szczególnie narażonych na oddziaływania wody.

W obiektach hydrotechnicznych zazwyczaj jest stosowany beton klasy wytrzymałościowej od B25 do B40.

Dla uzyskania poszczególnych stopni wodoszczelności zaleca się, aby wskaźnik wodno-cementowy kształtował się następująco:

- dla W8-W12, $W/C < 0,45$;
- dla W6-W8, $0,45 < W/C < 0,5$;
- dla W4-W6, $0,5 < W/C < 0,6$;
- dla W2, $W/C > 0,6$.

Beton powinien być odporny na działanie niskich temperatur

PARAMETRY TECHNICZNE

PARAMETR WARTOŚĆ

Konsystencja na budowie mierzona opadem stożka S1, S2, S3, S4, S5

Gęstość mieszanki 2000-2600 kg/m³

Wytrzymałość na ściskanie Od 10 do 60 MPa

Wodoszczelność Od W6 do W12

Mrozoodporność Od F25 do F300

Klasy ekspozycji X0, XC, XD, XS, XF, XA, XM

Wytrzymałość betonu na ściskanie zgodnie z punktem 2.6 normy bada się po 90 dniach twardnienia próbek.

ZALECENIA

WYKONAWCZE:

Beton powinien być wbudowany w przeciągu 90 minut od pierwszego kontaktu wody z cementem.

Do mieszanki betonowej nie wolno dodawać wody.

W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. W przypadku betonów wodoszczelnych zaleca się 14-dniową pielęgnację. Po tym czasie skurcz nie będzie powodował powstawania rys, gdyż wytrzymałość betonu na rozciąganie będzie wystarczająca do przeniesienia naprężeń, wywołanych odkształceniami technologicznymi.

Czynności pielęgnacyjne powinny zapewnić świeżemu betonowi ochronę przed: zbyt niską lub wysoką temperaturą otoczenia, wiatrem, zbyt niską wilgotnością, intensywnymi opadami (kiedy beton jest jeszcze plastyczny), przemarzaniem powierzchni lub całości konstrukcji betonowej

6. KONTROLA, BADANIE WYROBÓW I ROBÓT.

Kontrola polega na sprawdzeniu prawidłowości usytuowania fundamentów w planie i na sprawdzeniu poziomu posadowienia zgodnie z projektem oraz na sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót: ciesielskich, betonowych i izolacyjnych.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT.

Wg wymagań wspólnych.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Przy odbiorze robót należy zwrócić uwagę na zakres tolerancji wymiarów i odchylenia:

w poziomie od spodu konstrukcji nie powinny być większe niż 5 cm, odchylenia od wierzchu nie większe niż 2 cm. Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać: dla podstawy o szerokości ≤ 2 m - 1 cm dla podstawy o szerokości > 2 m - 2 cm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1] PN-81/B-03020

- Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli obliczenia statyczne i projektowanie.

[2] PN-B-02479: 1998

- Geotechnika. Dokumentacja geotechniczna

B.03.00.00. ROBOTY BETONOWE

2. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej j (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich związanych z wykonaniem konstrukcji muru oporowego, ścian betonowych, płyt fundamentowych i stropowych, szyb windy, klatki schodowej, słupów, trzpieni, belek, wieńców, podciągów, nadproży,

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów i obiektów z betonu, łącznie z zasadami prowadzenia robót związanych z: wykonaniem mieszanki betonowej, wykonaniem deskowań, szalunków i niezbędnych rusztowań, układaniem, zagęszczaniem i pielęgnacją mieszanki betonowej.

Zakres rzeczowy robót do wykonania podano w przedmiarze robót. W zakres robót wchodzi między innymi: betony konstrukcyjne (nietynkowane -beton architektoniczny),podkłady betonowe.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

2.1.1 Cement

Rodzaje cementu.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach: marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20, marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20.

Wymagania dotyczące składu cementu.

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały - następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0.9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

Opakowanie.

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane: oznaczenie, nazwa wytwórni i miejscowości, masa worka z cementem, data wysyłki, termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania wsypów i wysypów.

Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera

2.1.1.6. Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-3000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe. Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej: oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997; oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997 sprawdzenie zawartości grudek (zbyrleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące: dla cementu pakowanego (workowanego):

-składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

dla cementu luzem:

-magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do

czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie: 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych. Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie

2.1.2 Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12
- celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2. Materiały do wykonania podbetonu.

Beton kl. C8/10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Orientacyjny skład podbetonu: pospółka kruszona 0/40, cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ wilgotność optymalna 8%. Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach: 20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

2.3. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do wykonania konstrukcji żelbetowych.

beton kl. C25/30 dla wykonania ścian, płyt, trzpieni, słupów i schodów, szyb beton kl. C25/30 W10. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003. tj. nasiąkliwość nie większa jak 4%, mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania. Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM Warszawa.

Wyróżnia się kilka stopni wodoszczelności betonu: W2, W4, W6, W8, W10 i W12. Liczba oznacza wielkość ciśnienia słupa wody w MPa, oddziałującego na próbkę betonową o grubości 15 cm. Dla uzyskania poszczególnych stopni wodoszczelności zaleca się, aby wskaźnik wodno-cementowy kształtował się następująco:

- dla W8-W12, $W/C < 0,45$;
- dla W6-W8, $0,45 < W/C < 0,5$;
- dla W4-W6, $0,5 < W/C < 0,6$;
- dla W2, $W/C > 0,6$.

Zalecana jest jak najgęstsza, możliwa do zawirowania konsystencja. Należy również zwrócić szczególną uwagę na jakość i jednolitość stosowanego kruszywa. W betonach wodoszczelnych zaleca się stosowanie kruszyw sortowanych. Bardzo ważne przy wykonywaniu betonów wodoszczelnych jest zapewnienie pełnej szczelności, uwzględniając również rysy skurczowe. W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. W przypadku betonów wodoszczelnych zaleca się 14-dniową pielęgnację. Po tym czasie skurcz nie będzie powodował powstawania rys, gdyż wytrzymałość betonu na rozciąganie będzie wystarczająca do przeniesienia naprężeń, wywołanych odkształceniami technologicznymi. Betony wodoszczelne wykorzystuje się głównie w konstrukcjach wodnych, lub ich elementach znajdujących się poniżej zwierciadła wody, zbiornikach wodnych oraz budowlach szczególnie narażonych na oddziaływania wody

3. SPRZĘT.

Roboty betoniarские można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez inspektora. Dozator muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników winno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować: przy zagęszczaniu wgłębnym - wibratory z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/minutę, przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównania powierzchni) - stosować łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

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.

4.2. Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 60 min. - przy temperaturze + 15°C; 40 min. - przy temperaturze +20°C; 25 min. - przy temperaturze + 30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zalecenia ogólne.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

5.2.1. Dozowanie składników:

Dozowanie składników mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością 2% - przy dozowaniu cementu i wody, 3% - przy dozowaniu kruszywa; dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji; przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

5.2.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.2.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od poziomu, 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). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgnębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

5.2.4. BETON WODOSZCZELNY

Betony wodoszczelne wykorzystuje się głównie w konstrukcjach wodnych, lub ich elementach znajdujących się poniżej zwierciadła wody, zbiornikach wodnych oraz budowlach szczególnie narażonych na oddziaływania wody.

W obiektach hydrotechnicznych zazwyczaj jest stosowany beton klasy wytrzymałościowej od B25 do B40.

Dla uzyskania poszczególnych stopni wodoszczelności zaleca się, aby wskaźnik wodno-cementowy kształtował się następująco:

- dla W8-W12, W/C < 0,45;
- dla W6-W8, 0,45 < W/C < 0,5;
- dla W4-W6, 0,5 < W/C < 0,6;
- dla W2, W/C > 0,6.

Beton powinien być odporny na działanie niskich temperatur

PARAMETRY TECHNICZNE

PARAMETR WARTOŚĆ

Konsystencja na budowie mierzona opadem stożka S1, S2, S3, S4, S5

Gęstość mieszanki 2000-2600 kg/m³

Wytrzymałość na ściskanie Od 10 do 60 MPa

Wodoszczelność Od W6 do W12

Mrozoodporność Od F25 do F300

Klasy ekspozycji X0, XC, XD, XS, XF, XA, XM

Wytrzymałość betonu na ściskanie zgodnie z punktem 2.6 normy bada się po 90 dniach twardnienia próbek.

ZALECENIA

WYKONAWCZE:

Beton powinien być wbudowany w przeciągu 90 minut od pierwszego kontaktu wody z cementem.

Do mieszanki betonowej nie wolno dodawać wody.

W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. W przypadku betonów wodoszczelnych zaleca się 14-dniową pielęgnację. Po tym czasie skurcz nie będzie powodował powstawania rys, gdyż wytrzymałość betonu na rozciąganie będzie wystarczająca do przeniesienia naprężeń, wywołanych odkształceniami technologicznymi.

Czynności pielęgnacyjne powinny zapewnić świeżemu betonowi ochronę przed: zbyt niską lub wysoką temperaturą otoczenia, wiatrem, zbyt niską wilgotnością, intensywnymi opadami (kiedy beton jest jeszcze plastyczny), przemarzaniem powierzchni lub całości konstrukcji betonowej

5.2.5. Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory węgłne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami węgłnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami węgłnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

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.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

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.

5.2.6. Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

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

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,

- 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.

5.2.7. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.3.1. Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

5.3.2. Zabezpieczenie podczas opadów

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.

5.3.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

5.4.1. Materiały i sposoby pielęgnacji 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 $+5^{\circ}\text{C}$ 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-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.4.2. Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.4.3. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zastosuje zachowaną otuliną zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulinie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić belom następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.5. Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

5.6. Deskowania.

5.6.1. Uwagi ogólne.

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustrój nośny) powinny być wykonane według projektu technicznego deskowania, opartego na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. Obliczenia prowadzić dla warunków podanych w normie PN-B-03150 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Konstrukcje deskowań winne być sprawdzone na siły wywołane:

- parciem świeżej masy betonowej,
- uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników,
- dodatkowe obciążenia, wynikające z: szybkości betonowania, sposobu zagęszczania, obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowania winna spełniać następujące warunki:
- zapewniać j jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.6.2. Materiały.

Deskowania zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopochodnych (sklejka, płyty pilśniowe). Deskowania należy wykonywać z desek drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm. Powinny one odpowiadać warunkom podanym w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" - tom I - część I - rozdziały 5.5.1. i 5.6.2. Dopuszcza się stosowanie zinwentaryzowanych deskowań typu przemysłowego, posiadających odpowiednie atesty. Deskowanie powinno składać się z tarcz łączonych na złącza łatwe do założenia i zdjęcia, zapewniające szczelność deskowania. Powierzchnia betonu powinna być gładka i równa. Płaszczyzny i krawędzie powinny być proste lub odpowiednio sfazowane. Wszystkie elementy mocujące deskowania przechodzące przez beton muszą zostać uzgodnione z inspektorem. Po rozebraniu deskowań łączniki muszą być usunięte, a otwory wypełnione na świeżo zaprawą. Powierzchnie wewnętrzne deskowań muszą być w dobrym stanie technicznym i starannie oczyszczone.

5.6.3. Przygotowanie deskowania.

Przy stosowaniu deskowań drewnianych deski winny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia.

Należy zwrócić uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań ścian i stropu.

Zaleca się stosowanie sfazowań o wymiarach 2÷4cm na stykach dwóch prostopadłych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie sfazowanie wykonać również wtedy, gdy nie przewidziano go w projekcie, w takim wypadku należy przeprowadzić, w miarę potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia a zmianę rozmieszczenia winien zatwierdzić inspektor. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z masą betonową przez pokrywanie drewna sklejką, płytami z tworzyw, warstwami z żywicy lub użycie zinwentaryzowanych deskowań o uszlachetnionej powierzchni. Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową należy obficie zwilżyć.

5.6.4. Dopuszczalne ugięcia deskowania.

dopuszczalne ugięcia deskowania wynoszą:

- w deskach i belkach pomostów – 1/200L,
- w deskach deskowań widocznych powierzchni betonowych lub żelbetowych 1/400L,
- w deskach deskowań niewidocznych powierzchni betonowych lub żelbetowych 1/250L.

Powinny one odpowiadać <warunkom podanym w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" - tom I - część I - rozdziały 5.5.1. i 5.6.2.

Dopuszcza się stosowanie zinwentaryzowanych deskowań typu przemysłowego, posiadających odpowiednie atesty.

Deskowanie powinno składać się z tarcz łączonych na złącza łatwe do założenia i zdjęcia, zapewniające szczelność deskowania. Powierzchnia betonu powinna być gładka i równa. Płaszczyzny i krawędzie powinny być proste lub odpowiednio sfazowane. Wszystkie elementy mocujące deskowania przechodzące przez beton muszą zostać uzgodnione z inspektorem. Po rozebraniu deskowań łączniki muszą być usunięte, a otwory wypełnione na świeżo zaprawą. Powierzchnie wewnętrzne deskowań muszą być w dobrym stanie technicznym i starannie oczyszczone.

5.6.5. Usuwanie deskowań

Usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań. Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający jakiegokolwiek uszkodzenia wykonanych robót oraz samych deskowań.

Wykonawca robót ponosi pełną odpowiedzialność za powstałe szkody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.4. Badanie wytrzymałości na ściskanie.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciokątnych o boku 15cm w ilości nie mniejszej niż 3 kostki w każdym ciągłym cyklu betonowania. Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

6.5. Warunki szczegółowe.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w dokumentacji projektowej i normach.

6.6. Ocena wykonania deskowań.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą dodatni wynik, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie uznać w całości lub części za wykonane niewłaściwie. W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.

W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.

Dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Zgodność robót z projektem i specyfikacją.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami inspektora.

7.2. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.

7.2.1. Dokumenty i dane.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikowych są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora,

- atesty użytych materiałów budowlanych,

- Dziennik Budowy,

- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

7.2.2. Zakres.

Odbiór robót zanikowych obejmuje sprawdzenie:

- układu zbrojenia przygotowanego do zabetonowania,

- rozmieszczenie i osadzenie osprzętu przewidzianego do zabetonowania w elementach konstrukcji.

7.2.3. Odbiór deskowań.

Do odbioru deskowań powinny być przedłożone dokumentacje techniczne deskowań oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące poszczególnych rodzajów wykonanych deskowań. Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze deskowania powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów. Przy odbiorze deskowań i rusztowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzać:

- przekroje i rozstawy stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania),

- szczelność deskowania,

- wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana,

- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie,

- usunięcia z deskowań wszelkich zanieczyszczeń,

- powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,

- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

7.3. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,

- protokoły odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu.

8. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami obmiaru jest 1 m³ lub m²

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | | |
|---|--|----------------|
| [1] PN-84/B-03264 | - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i | projektowanie. |
| [2] PN-B-03264 | - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i | projektowanie. |
| [3] PN-88/B-06250 | - Beton zwykły. | |
| [4] PN-63/B-06251 | - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. | |
| [5] PN-79/B-06711 | - Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw. | |
| [6] PN-86/B-06712 | - Kruszywa mineralne do betonu | |
| [7] PN-78/B-06714/(12, 13, 15, 16, 18,34) | - Kruszywa mineralne. Badania. | |
| [8] PN-88/B-32250 | -Woda do betonów i zapraw. | |
| [9] PN-B-1970I | - Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności. | |
| [10]PN-74/B-06261 | - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie. | |
| [11]PN-74/B-06262 | -Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N. | |
| [12]PN-B-03150 | - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie. | |
| [13]Instrukcja ITB nr 206/77 | | |

B.04.00.00. ROBOTY ZBROJARSKIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia konstrukcji ław, stóp, płyt, słupów, trzpieni, ścian, schodów, podciągów, wieńców, nadproży.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wg. dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie: przygotowanie zbrojenia, montaż zbrojenia, kontroli jakości robót i materiałów.

Zakres rzeczowy robót do wykonania podano w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

W zakres robót wchodzi: przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I, przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III, zbrojenie podwójnie siatkami Q785 i Q524, Q335)

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY.

2.1. Stal zbrojeniowa.

2.1.1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6

2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne stali.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

2.1.3. 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 gołym okiem.

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

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- 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.

2.1.4. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

-znak wytwórcy, średnicę nominalną, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

-na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń.

- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i o żebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- magazynowanie stali zbrojeniowej

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

2.1.5. Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy: nie ma zaświadczenia jakości (atestu), nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych, stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

2.1.6. Wymagania przy odbiorze.

Pręty stalowe do zbrojenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-82/H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

nazwa wytwórcy, oznaczenia wyrobu wg. PN-82/H-932, numer wytopu lub numer partii, wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg. analizy wytopowej, masa partii, rodzaj obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną. Stal zbrojeniowa musi odpowiadać wymaganiom norm i posiadać świadectwo jakości.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni: na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- sprawdzenie wymiarów: odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i uźebrowania powinny się mieścić w granicach określonych

dla danej klasy stali w normach państwowych, pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badanie odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

2.2. Druć montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy użyć wyżarzonego drutu stalowego tzw. "wiązałkowego", jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.3. Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy, i tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania prętów stalowych (elementów stalowych) jako podkładek dystansowych.

3. SPRZĘT.

Roboty zbrojarskie można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu analogicznego jak w budownictwie ogólnym.

Sprzęt powinien spełniać wszystkie ogólne wymagania, a w szczególności sprzęt (gietarki, zgrzewarki, spawarki), winien być sprawny i posiadać fabryczny atest i instrukcję obsługi. Wymagania BHP muszą być spełnione (zwłaszcza osłony kół zębatych i pasowych), a sprzęt powinien podlegać ciągłej kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie.

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBOT.

5.1. Wstęp.

Wykonawca przedstawi inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Przygotowanie zbrojenia.

5.2.1. Czyszczenie prętów.

Pręty przed ich użyciem należy oczyścić z "zendry", luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub oczyścić preparatami rozpuszczającymi, tłuszczami. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć słodką wodą. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszczać szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub przez piaskowanie, po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez inspektora.

5.2.2. Prostowanie prętów.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek, dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów zbrojeniowych należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest w tym celu sporządzenie planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0cm. Cięcie przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.4. Odgięcia prętów, haki.

Minimalna średnica wewnętrzna zagięcia pręta powinna być tak dobrana, aby nie mogło nastąpić miażdżenie lub rozłupywanie betonu wewnątrz zagięcia, jak również pojawienie się pęknięć w prętach na skutek ich zginania i powinna być zgodna z wartościami podanymi w tablicach 24 i 25 zawarte w PN-B-03264.

Należy zwrócić szczególną uwagę (przy odbiorze prętów z hakami i zagięciami) na zewnętrzną ich stronę - niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe przy wyginaniu.

5.3. Montaż zbrojenia.

5.3.1. Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu należy stosować stal wymienioną w punkcie 2.1. Układ zbrojenia w płycie musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton, po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcje można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabloconej i oblodzonej lub wcześniej wystawionej na działanie słonej wody.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w ST oraz zastosowanie innego gatunku stali, pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody inspektora.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna

wynosić co najmniej:

- 5,0cm - dla zbrojenia głównego fundamentów,
- 3,0cm - dla pozostałych elementów konstrukcji narażonych na działanie czynników zewnętrznych.
- 2,0cm - dla pozostałych elementów konstrukcji.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkieletie zbrojeniowym, jeżeli może to spowodować odkształcenia lub przesunięcia prętów.

5.3.2. Montowanie zbrojenia.

Wymagania dotyczące montażu zbrojenia.

Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas

podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie lub w przypadku braku danych wg. wymagań określonych w normach państwowych.

Łączenie prętów za pomocą spawania.

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- czołowe wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z niniejszym bokiem płaskownika.

Łączenie prętów na zakład.

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic - przy zachowaniu zasad łączenia prętów zgodnych z PN-B-03264.

5.3.3. Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady ogólne.

Kontrola winna przebiegać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi w STWO. Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje: oględziny, badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami, badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem, badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem, sprawdzenie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach centralnych, badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

6.2. Warunki szczegółowe.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i normach.

W szczególności należy zwrócić uwagę na zachowanie dopuszczalnych tolerancji i właściwe rozmieszczenie prętów. Dopuszczalne tolerancje wynoszą:

- cięcie prętów (L - długość pręta wg. dokumentacji projektowej, w - dopuszczalna tolerancja):

dla $L < 6,0m$ $w = \pm 10mm$; dla $L > 6,0m$ $w = \pm 15mm$;

- usytuowanie prętów - otulenia zbrojenia w stosunku do dokumentacji projektowej:

dla $L < 0,5m$ $w = \pm 10mm$, dla $0,5m < L < 1,5m$ $w = \pm 15mm$, dla $L > 1,5m$ $w = \pm 15mm$

- usytuowanie prętów - odchylenia w stosunku do dokumentacji projektowej (h - całkowita grubość elementu):

$w = \pm 10mm$ dla $h < 0,5m$; dla $0,5m < h < 1,5m$ dla $0,5m < h < 1,5m$ $w = \pm 15mm$, $w = \pm 15mm$ dla $h > 1,5m$ $w = \pm 15mm$

- usytuowanie prętów - odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (a - odległość projektowana pomiędzy powierzchniami przyległych prętów):

dla $a < 0,05m$ $w = \pm 10mm$

dla $a < 0,20m$ $w = \pm 10mm$

dla $a < 0,40m$ $w = \pm 15mm$

dla $a > 0,40m$ $w = \pm 15mm$

- usytuowanie prętów - odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b - całkowita grubość lub szerokość elementu):

dla $b < 0,25m$ $w = \pm 10mm$

dla $b < 0,50m$ $w = \pm 15mm$

dla $b < 1,50m$ $w = \pm 15mm$

dla $b > 1,50m$ $w = \pm 15mm$

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- różnica w wymiarach oczek siatek nie powinna przekraczać +3mm,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na długości nie powinna przekraczać $\pm 1\div 10$ mm,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 1\div 10$ mm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać $\pm 1\div 10$ mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1 tona., 1 kg lub szt dla konstrukcji drobnych

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Roboty winny być wykonane zgodnie ze ST oraz pisemnymi decyzjami inspektora.

8.2. Odbiór robót zanikowych.

8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą dokonania odbioru robót zanikowych są następujące dane i dokumenty:

- pisemne stwierdzenie inspektora w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie ze Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie inspektora o wykonaniu robót

8.2.2. Zakres.

Zakres robót zanikowych określają pisemne stwierdzenia inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez inspektora.

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST. Odbiór odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia inspektora na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- zaświadczenie o jakości producentów siatek i szkieletów zgrzewanych,
- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonanych na placu budowy,
- odpisy lub wykaz dokumentów dotyczących wprowadzenia zmian w projekcie roboczym.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z wcześniejszymi uzgodnieniami z inspektorem nadzoru,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | |
|-----------------------|--|
| [1] PN-81/H-84023/06 | - Stal do zbrojenia betonu. |
| [2] PN-B-03264 | - Konstrukcje betonowe żelbetowe sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| [3] PN-82/H-93215 | - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. |
| [4] PN-63/B-06251 | - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| [5] PN-89/H-840023/06 | - Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki. Próba statyczna rozciągania metali |

B.05.00.00. KONSTRUKCJE MUROWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych z bloczków z betonu komórkowego oraz pustaków ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i Umowny przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji murowych z cegły tzn.:

- Ścianki z bloczków z betonu komórkowego oraz pustaków ceramicznych
- Ścianki działowe
- Belki nadprożowe prefabrykowane L19

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze ST i poleceniami inspektora.

2. MATERIAŁY.

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody inspektora.

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Bloczki z betonu komórkowego

Cegły i bloki wapienno-piaskowe produkowane w tradycyjnych formatach, zgodnych z Polską Normą PN-B-12066 i przeznaczone do murowania na tradycyjną zaprawę cementowo-wapienną.

wymiary :

- 8 33,3x19,8x8 cm
- 12 33,3x19,8x12,0 cm
- 18 33,3x19,8x18,0 cm
- 24 33,3x19,8x24,0 cm

Bloki wapienno-piaskowe charakteryzują się przede wszystkim bardzo wysoką gęstością – od 1200 do 2000 kg/m³. Dzięki temu są niezwykle wytrzymałe, co pozwala wznosić, szczególnie w budynkach jednorodzinnych, cieńsze ściany konstrukcyjne. Wysoka gęstość gwarantuje także bardzo dobrą izolacyjność akustyczną i akumulację ciepła. Sprawia to, że ściany z bloków wapienno-piaskowych doskonale sprawdzają się jako przegrody wewnętrzne zapewniające komfort i ciszę oraz bardzo dobre warunki termiczne, szczególnie w upalne letnie dni.

Bloczki oraz pustaki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.3. Bloczki ceramiczne

Wymiary:

Wymiary 300x248x238 mm

U=0,68 W/(m²K)

Murowany jest na „pióro-wpust”, dzięki czemu nie jest konieczne stosowanie spoin pionowych, co znacznie przyspiesza prowadzenie prac budowlanych i poprawia parametry cieplne muru. Grubość ściany: 30 cm.

2.4. Belki nadprożowe

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm. Dopuszczalne wady i uszkodzenia-skrzywienie belki w poziomie - do 5 mm, skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się, szczyrby i uszkodzenia krawędzi - głębokość: do 5 mm, długość: do 30 mm, ilość: 3 szt/mb. Klasa odporności ogniowej „B”. Składowanie Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne .

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

3. SPRZĘT.

Pion murarski, łąta murarska, poziomica uniwersalna, łąta kierująca warstwomierz narożny, sznur murarski, przecinak

murarski, skrzynia do zaprawy, kielnia murarska, czerpak blaszany, rusztowania warszawskie.

Dla przygotowania zapraw należy przewidzieć betoniarki. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora. Dopuszcza się sporadyczne przygotowanie niewielkich ilości zapraw przez wymieszanie ręczne.

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Materiały sypkie należy transportować samochodami samowyładowczymi. Pozostałe materiały samochodami skrzyniowymi i dostawczymi. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wstęp.

Wymagania ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy. Elementy powinny być czyste. Należy zwrócić uwagę na dobre połączenie bloczków z trzpieniami żelbetowymi przy pomocy zaprawy cementowej (nie układać muru na tzw. suchy styk).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady ogólne.

Kontrola, sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniem oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów oraz zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w W.00.00.00.

6.2. Zgodność z dokumentacją.

Roboty murowe z cegieł powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, uwzględniając wymagania norm. Odstępstwa od ustaleń powinny być uzgodnione z nadzorem techniczny.

6.3. Badania.

6.3.1. Program badań.

Podstawę do odbioru technicznego robót murowych z cegły stanowią następujące badania:

- badanie materiałów
- badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych.

6.3.2. Warunki przystąpienia do badań.

Badania należy przeprowadzać zarówno w trakcie odbioru częściowego (międzyoperacyjnego) poszczególnych fragmentów robót murowych, jak i w czasie odbioru całości tych robót. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie. Do badania robót zakończonych wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atestów) jakości materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych),
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót.

6.3.3. Opis badań.

Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

6.3.4. Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych.

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości murów oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną, stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrznej pomiaru. Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiarów otworów - przymiarem z podziałką milimetrową. Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów z trzech miejsc. Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów, połączeń, ułożenia nadproży i osadzenia ościeżnic należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z wymaganiami podanymi w normie. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadkach gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przymiarem z podziałką milimetrową i określić grubości spoin poziomych i pionowych zgodnie z ustaleniami PN-68/B-10024. Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi tały kontrolnej długości 2m oraz przez pomiar wielkości przeswitu między tałą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm. Dla murów z cegły dopuszcza się odchylenie na długości 1 m - 3 mm, a dla bloczków - 4 mm. Zwichrowanie na całej długości ściany z cegieł nie może przekroczyć 10mm, a dla ścian z bloczków 15mm. Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową. Odchylenie nie powinno przekraczać na długości 1 m 3mm dla murów z cegły i z bloczków, a na wysokości kondygnacji 6mm. Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i tałą kontrolną lub poziomnicą węzową. Dopuszcza się odchyłki na dł. 1 m - 1 mm dla cegieł i 2mm dla bloczków. Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, tałą kontrolną i przymiarem podziałką milimetrową. Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien

przekraczać wartości podanej w normie.

6.3.5. Ocena wyników badań.

Jeżeli badania przewidziane normie dały wynik dodatni, wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość odbieranych robót murowych lub tylko ich części należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. W przypadku uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Mury zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nie odpowiadające określonym w projekcie założeniom funkcjonalnym, powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do badań.

7. PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest - m² muru o odpowiedniej grubości, m³

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty.

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających.
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku

8.2. Wszystkie roboty objęte B.06.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. NORMY PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | |
|--|--|
| [1]PN-87/B-03002 | - Konstrukcje murowe z cegły. |
| [2]PN-68/B-10020 | - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| [4]PN-88/B-30000 | - Cementy portlandzkie. |
| [5]PN-65/B-14503 | - Zaprawy |
| [6]PN-85/B-04500 | - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| [7]PN-79/B-06711 | - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| [8]Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 | |
| [9] PN-B-19301:1997 | - Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe. |

B.06.00.00. KONSTRUCJE STALOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych wykonywanych w obiekcie kontraktowym.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie :

- podciągi
- belki na dachu
- blachownica, płatwie
- belki podporowe do obudowy świetlików
- balustrad i pochwytów stalowych,
- schody stalowe z kratek pomostowych typowych,
- stalowe linki na elewacji
- daszki szklane na konstrukcji stalowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

2.1. Stal konstrukcyjna.

Stal profilowa ze stali St3SX, St3SY, St3S wg PN-EN 10025:2002

Stalowe elementy profilowe zabezpieczone co najmniej dwukrotnie farbą podkładową chlorokauczkową.

Podstawowym materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją jest stal kształtowa, która powinna spełniać wszystkie wymagania określone normami: PN-63/H-93461, PN-76/H-92325. Przytoczone normy określają nie tylko kształt, przekrój, wagę poszczególnych rodzajów stali, ale również określają długości minimalne i maksymalne, jakie można stosować do wytwarzania konstrukcji przewidzianego przeznaczenia. Materiały konstrukcyjne, scalane poprzez spawanie nie mogą posiadać wżerów i ubytków powierzchniowych, głębszych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni materiału, nie mogą również zawierać zendrów walcowniczej w strefie połączeń spawanych. Materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych.

W trakcie montażu elementów stalowych przestrzegać:

- stosowania odpowiedniego sprzętu mechanicznego, dostosowanego do elementów układanych,
- przygotowania podłoża tak, aby zapewnić równe i stabilne ułożenie elementu,
- stosowania podlewki wyrównawczej betonowej i stalowych podkładek rektyfikacyjnych, umożliwiających równomierne układanie i montaż konstrukcji stalowej.

2.1.1. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać

2.1.2. wymaganiom oddanym w PN-EN 10025:2002.

Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek oraz nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm, 0.7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.3. Odbiór stali na budowie

Powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału.

Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

2.1.4. Odbiór konstrukcji na budowie

Powinien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2. Śruby.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średnio dokładne klasy: dla średnic 8-16 mm – 4.8-II, dla średnic powyżej 16 mm- 5.6-II,
- fundamentowe wg PN-72/M85061 zgrubne rodzaju W, Z lub P
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

Wszystkie łączniki powinny być cechowane : śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.3. Materiały powłokowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętych specyfikacją są:

- piasek filtracyjny,
- farby podkładowe,
- farby nawierzchniowe,
- farby i środki ogniochronne.

Materiały stosowane do realizacji robót powinny spełniać stawiane im wymogi i posiadać odpowiednie certyfikaty określone symbolami norm dopuszczonych do stosowania. Materiały nie posiadające takich certyfikatów mogą być stosowane pod warunkiem, że przed ich zastosowaniem przeprowadzone zostaną odpowiednie badania laboratoryjne i zostaną im wydane odpowiednie zaświadczenia, które inspektor uznaje w pełni wiarygodne i dopuszczające do stosowania. Do zabezpieczeń pożarowych stosować materiały ściśle według wskazań w dokumentacji projektowej. Ewentualne zamiany będą dopuszczone tylko i wyłącznie po uprzednim uzgodnieniu z inspektorem, projektantem i po przedstawieniu odpowiednich certyfikatów i dopuszczeń. Każdorazowo zamiana taka powinna być odnotowana w Dzienniku Budowy.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyladowywane żurawiami. Do wyladunku mniejszych elementów można użyć wciągarek, wciągników lub przenosić ręcznie. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach

2.5. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

2.6. Schody i podesty

Stopnie schodów stanowią gotowe elementy z krat pomostowych z bocznymi blachami montażowymi. Stal zgrzewana i ocynkowana. Szerokość stopni wynosi 296mm, a długość 1400mm szt. 4.

Podesty- krata o wym. 1420x2100mm. Płaskowniki 40x3mm 1szt.

2.7. Balustrady

Balustrada systemowa:

Przy schodach wew. do ścianek bocznych.

Pochwył: rura stal nierdzewna 50mm

Słupki: rura stal nierdzewna 50 mm, słupek co 100/150 mm

Wypełnienie balustrady: linki stalowe 4mm co 25 cm, naciągi co 20 m.

2.8. Stalowe linki do pñaczy na elewacji

Wsporniki ze stali ocynkowanej. Ocynk typ 1, malowane proszkowo na kolor czarny 9004.

Linki stalowe powlekane

2.9. Daszki szklane na konstrukcji stalowej

Wykonać przeszklone zadaszenie wejść bocznych, szkło bezpieczne, konstrukcja stal nierdzewna. Dach systemowy.

3. SPRZĘT.

Roboty montażowe mogą być wykonywane (w zależności od zakresu) mechanicznie bądź ręcznie. Podstawowy sprzęt do montażu to spawarki i żurawie montażowe.

Prace związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonuje się przy zastosowaniu następującego sprzętu:

- piaskarki, sprężarki powietrza, urządzenia do malowania hydrodynamicznego.

Stosowany sprzęt musi mieć odpowiednie energetyczne zabezpieczenie przeciwporażeniowe.

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

4.1. Transport zewnętrzny konstrukcji.

Podczas transportu, zarówno kolejną jak też środkami drogowymi ograniczeń wymiarowych, narzuconych głównie zdolnościami transportowych. Przy transporcie kolejowym wymiary elementów nie powinny przekraczać:

długość: 18,0m, szerokość: 3,0m, wysokość: 3,23m, masa: 20,0t.

Przy transporcie drogowym zasadnicze wymiary elementów nie powinny przekraczać:

długość: 11,0m, szerokość: 2,5m, wysokość: 2,5m, masa: 20,0t.

Dopuszczalna długość przy transporcie drogami prostymi, bez łuków wynosi 18,0m, a podczas transportu na specjalnych przyczepach dopuszczalna wysokość może sięgać 3,10m. Elementy transportowanej konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunienia się lub do zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywnić, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń.

4.2. Transport wewnętrzny konstrukcji.

Prędkość poziomego przemieszczania konstrukcji powinna być umiarkowana przekraczać prędkości 5 km/h.

Podnoszenie elementów konstrukcji przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest niedopuszczalne. Od tej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia oraz po zatwierdzeniu ich przez inżyniera. Konstrukcję przenoszoną za pomocą żurawia należy przemieszczać na wysokości nie mniejszej niż 1,0m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze transportu. Podnoszoną konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwanych z odpowiednio odległego miejsca.

4.3. Transport materiałów powłokowych.

Materiały służące zarówno do czyszczenia powierzchni konstrukcji stalowej, jak też materiały przeznaczone do zabezpieczania antykorozyjnego transportowane są samochodami dostawczymi lub samochodami skrzyniowymi o średniej ładowności.

Materiał transportowany jest głównie w pojemnikach metalowych lub szklanych, dlatego w czasie transportu nie powinien być układany wielowarstwowo, gdyż mogłoby dojść do uszkodzenia pojemnika.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200 i postanowieniami umowy.

5.2. Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania konstrukcji stalowej i zabezpieczenia antykorozyjnego

Przygotowanie do wykonania konstrukcji stalowej

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

5.3. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.4. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.5. Składanie zespołów

Części do składowania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów.

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzin widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin:

- rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20 % a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: 5% - dla spoin czołowych, 10 % - dla pozostałych
 - dopuszcza się miejscowe podtopienie oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny.
- Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, krater i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin, przetopienie grani, wymaganą technologię spawania może zalecić

Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniając spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.6. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.7. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zamontowanych. Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 5.2.

5.8. Zasady montażu

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

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 własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku nie sprężanym 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.

5.9. 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 śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

5.10. Montaż balustrad stalowych.

Balustrady ze stali nierdzewnej zastosowane są na schodach zewnętrznych, i wewnętrznych. Zaprojektowano balustrady systemowe, kotwione do policzków schodowych i w grubości płyty nośnej schodów. Kotwienie boczne może być realizowane przez płytkę stalową z czterema otworami na kotwy, lub bezpośrednio kotwami przez słupki- rurę i trzpień stalowy. Przyjęto odległość między słupkami wynoszącą ok.100cm i rurę stalową 58 do 65mm.

Wypełnienie z linki stalowej plecionej- zastosować system z atestami producenta. Wypełnienie linkami powinno utrudnić ewentualne wspinanie się na balustradę. Należy zachować odległość 25cm między linkami. Wypełnienie balustrad powinno utrudnić ewentualne wspinanie się na balustradę.

5.11. Montaż schodów

Montaż elementów konstrukcji schodów wykonać zgodnie z zaleceniami projektu dostawcy.

5.12. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST W00.00.00 "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.

5.13. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- wymiary i kształt dostarczonego materiału
- właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
- jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
- jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- wymiary wykonanych elementów montażowych
- kształt wykonanych elementów montażowych
- jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok ocynkowania

5.14. W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

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

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- masa gotowej konstrukcji w tonach.
- długość balustrady w m.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST W00.00.00 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według pomiarów sporządzonych z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmując w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

7. ODBIÓR ROBÓT

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 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 W 00.00.00 "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 z wymaganiami
- Protokoły odbioru częściowego
- Parametry sprawdzone w obecności komisji
- Stwierdzone usterki
- Decyzje komisji

7.1. Zakres odbiorów

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnę – odbioru dokonuje się w wytwórni.

Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie.

Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym.

Odbiór konstrukcji u Wytwórcy.

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

7.2. 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
- Prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
- Prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- Prawidłowości złączy między elementami konstrukcji
- Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłków od kierunku poziomego i pionowego.

Protokół odbioru końcowego zawiera:

1. Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu
2. Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego Rysunki
3. Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z Rysunkami i wymaganiami niniejszej Specyfikacji
4. Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od Rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu
5. Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji

7.3. Ocena wykonania elementów lub konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

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. 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. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub

uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze normy:

- | | |
|---------------------|---|
| [1]PN-90/B-03200 | - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| [2]PN-B-06200:2002 | - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe. |
| [3]PN-74/C-81515 | - Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok. |
| [4]PN-71/H-97053 | - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. |
| [5]PN-77/M-82002 | - Podkładki. Wymagania i badania. |
| [6]PN-82/M-82054/03 | - Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów. |
| [7]PN-85/M-82101 | - Śruby z łbem sześciokątnym. |
| [8]PN-86/M-82144 | - Nakrętki sześciokątne. |
| [9]PN-61/M-82331 | - Śruby pasowane z łbem sześciokątnym. |
| [10] PN-94/H-92203 | - Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary. |
| [11]PN-84/H-93000 | - Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco |
| [12]PN-75/M-69014 | - Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania |
| [13]PN-90/M-69016 | - Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania |
| [14]PN-73/M-69355 | - Topniki do spawania i napawanie łukiem krytym |
| [15]PN-91/M-69430 | - Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. |
| [16]PN-76/M-69774 | Ogólne wymagania i badania
- Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm.
Jakość powierzchni cięcia. |
| [17] | Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB cz. C Zabezpieczenia i izolacje Zeszyt 3
Zabezpieczenia przeciwkorozyjne Warszawa 2004. |

B.07.00.00. ROBOTY IZOLACYJNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i termicznych w budynku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i Umowny przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłokowych izolacji przeciwwilgociowych i termicznych wg SST wg projektu i ustaleń z Inspektorem. tzn.:

- Izolacja poprzez krystalizację elementów fundamentowych
- Izolacje przeciwwilgociowe z papy zgrzewalnej,
- Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwdroczne roztworami bitumicznymi
- Izolacje z folii kubełkowej,
- Izolacje ścian fundamentowych -styropian XPS
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych styropianem oraz wełną mineralną
- Izolacje stropowe styropianem
- Izolacja płynna w folii

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze ST i poleceniami inspektora.

2. MATERIAŁY.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz opadami atmosferycznymi.

2.1. Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych i przeciwdrocznych

2.2.1 Folia paroprzepuszczalna

przepuszczalności pary wodnej min. 1200g/m²x24 h, wytrzymałości gwoździowej, podłużnej/poprzecznej 125/155 N/5cm, wytrzymałości na rozerwanie podłużne/poprzeczne 225/170 N/5cm, wodoszczelności >1500 mm H₂O, odporności na temperaturę od -40 do +80 st. C, odporności na promieniowanie UV 4 miesiące.

2.2.1. Środek gruntujący

zakres temperatur podczas stosowania - od +4°C, środek czyszczący - rozcieńczalnik TE, rozpuszczalnik i środek czyszczący w stanie świeżym – woda, w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

2.2.2. Środek izolacyjny bitumiczny

Dwu składnikowa modyfikowana tworzywem sztucznym (KMB) masa bitumiczna do uszczelniania powierzchni stykających się z gruntem, odporny na deszcz. Po wymieszaniu o konsystencji pasty - środek wysokoelastyczny, rozciągliwy i pokrywający rysy stosowany na wszystkie podłoża mineralne (cegła silikatowa, cegła ceramiczna, bloczki betonowe, beton, suporeks, tynk i jastrych) suche i lekko wilgotne, na powierzchni pionowej i poziomej, przy oddziaływaniu wilgoci naturalnej gruntu, wody gruntowej lub wody pod ciśnieniem.

2.2.3. Folia kubełkowa:

Rodzaj materiału - polietylen wysokiej gęstości (HDPE):B grubość - ok. 0,6 mm, obustronnie wytłaczana, wysokość wytłoczenia - 8- 9 mm, odporność na ciśnienie - ok. 250 kN/m², wytrzymałość na temperatury - -30°C do +80°C, właściwości chemiczne - nie ulega rozkładowi, odporna na działania substancji chemicznych, odporna na działanie grzybów i bakterii glebowych, klasyfikacja ogniowa - B2. Wg odpowiednich aprobat technicznych. Gwoździe z podkładkami do folii kubełkowej wg odpowiednich aprobat technicznych.

2.2.4. Izolacja płynna w folii:

to substancja jednoskładnikowa wykonana na bazie żywic syntetycznych, gotowa do użycia. Jeżeli tego wymaga, po otwarciu opakowania miesza się ją – w celu wyrównania konsystencji – mieszadłem (włożonym w głowicę wiertarki). Jest przeznaczona do pomieszczeń czasowo narażonych na oddziaływanie wody spływającej, nie wywierającej nacisku na podłoże.

Folię płynną można nanosić na:
powierzchnie betonowe,

wylewki i tynki cementowe,
wylewki i tynki cementowo-wapienne
podłoża z płyt gipsowo-kartonowych lub pokryte tynkami gipsowymi.

2.2.5. Krystalizacja

Wymagane właściwości:

Rodzaj produktu: sucha mieszanka do uszczelniania betonu przez krystalizację

Płyta fundamentowa

Wymagane właściwości:

- Rodzaj produktu: sucha mieszanka do uszczelniania betonu przez krystalizację
- Postać: szary proszek cementowo-pisakowy z dodatkami krystalizującymi w betonie
- Ciężar nasypowy: 1,23 kg/dm³+/-10%
- Zużycie: 3kg/m²
- Rozłożenie izolacji: posypka przy pomocy sita.
- Czasy rozkładania izolacji: do 2 dni przed wylaniem betonu, zaleca się rozłożenie izolacji tuż przed samym betonowaniem.
- Temperatura przy wykonywaniu posypki: taka, jak temperatura do prawidłowego wykonywania betonowania
- Uszczelnienie rys skurczowych do 0,3mm.
- Nakładanie na suche lub wilgotne podłoże.
- Odporność na środowisko do XA2, pH od 5,5 do 12,5, a w tym wody gruntowe, ścieki bytowe i z gospodarstw rolnych, woda pitna chlorowana i basenowa XD2, tłuszcze, oleje mineralne, spożywcze i transformatorowe, woda deszczowa, rzek, jezior i rowów melioracyjnych, z wyłączeniem agresywnych dla betonu ścieków przemysłowych.
- Hydroizolacja ekologiczna, bez zawartości pochodnych ropy naftowej i smół, posiadająca Atest PZH.

Boki płyty fundamentowej

Wymagane właściwości:

- Rodzaj produktu: sucha mieszanka do wykonywania wypraw uszczelniających beton przez krystalizację łączona z wodą.
- Postać: szary proszek cementowo-pisakowy z dodatkami krystalizującymi w betonie.
- Ciężar nasypowy: 1,17 kg/dm³+/-10%
- Zużycie: dla izolacji ciężkiej 1,6kg/m² (dwie warstwy, czas do nałożenia drugiej warstwy 2 do 5 h)
- Nakładanie izolacji: malowanie przy pomocy pędzla lub natrysk agregatem malarskim
- Czasy rozkładania izolacji: korzystnie 7 dni od wylania betonu, dopuszcza się również nakładanie izolacji zaraz po rozszalowaniu konstrukcji.
- Temperatura przy wykonywaniu izolacji: 20°C do 30°C
- Grubość powłoki dla izolacji ciężkiej: ok. 1,5mm
- Uszczelnienie rys skurczowych do 0,3mm
- Nakładanie na wilgotne oraz mokre podłoże.
- Odporność na ultrafiolet.
- Odporność na środowisko do XA2, pH od 5,5 do 12,5, a w tym wody gruntowe, ścieki bytowe i z gospodarstw rolnych, woda pitna chlorowana i basenowa XD2, tłuszcze, oleje mineralne, spożywcze i transformatorowe, woda deszczowa, rzek, jezior i rowów melioracyjnych, z wyłączeniem agresywnych dla betonu ścieków przemysłowych.
- Hydroizolacja ekologiczna, bez zawartości pochodnych ropy naftowej i smół, posiadająca Atest PZH.

Przerwy robocze w betonowaniu płyty fundamentowej:

Uszczelnienie przerwy roboczej płyty fundamentowej stanowi taśma PCV 50cm układana w osi przerwy roboczej bezpośrednio na chudym betonie. Podczas betonowania zalewana jest połowa taśmy zaś jej druga część zalana jest betonem w kolejnym etapie betonowania. Przed betonowaniem kolejnej części płyty należy wystającą spod pierwszej części połowę taśmy dokładnie oczyścić z wszystkich zanieczyszczeń mogących uniemożliwić bezpośredni kontakt betonu z taśmą. Taśma mocowana do podłoża przez dociśnięcie jej szalunkiem lub przez montaż mechaniczny do chudego betonu jej skrajnych części.

Przegłębienia w płycie fundamentowej (podszybie):

Uszczelnienie przegłębienia płyty stanowi taśma PCV 19cm mocowana w osi ściany przegłębienia, pomiędzy prętami startowymi, do górnego zbrojenia płyty dennej przegłębienia za pomocą uchwytów montażowych przed betonowaniem. Połowa taśmy zatopiona jest w płycie przegłębienia, druga połowa w ścianie przegłębienia. Przed betonowaniem ścian przegłębienia należy wystającą z płyty połowę taśmy dokładnie oczyścić z wszystkich zanieczyszczeń mogących uniemożliwić bezpośredni kontakt betonu z taśmą.

Ściany fundamentowe.

Izolacja ścian fundamentowych zostanie zapewniona poprzez zastosowanie suchej mieszanki do wykonywania wypraw uszczelniających beton przez krystalizację łączoną z wodą.

Wymagane właściwości:

- Rodzaj produktu: sucha mieszanka do wykonywania wypraw uszczelniających beton przez krystalizację łączona z wodą.
- Postać: szary proszek cementowo-pisakowy z dodatkami krystalizującymi w betonie.
- Ciężar nasypowy: 1,17 kg/dm³+/-10%
- Zużycie: dla izolacji ciężkiej 1,6kg/m² (dwie warstwy, czas do nałożenia drugiej warstwy 2 do 5 h), dla izolacji lekkiej 0,8kg/m² (jedna warstwa).
- Nakładanie izolacji: malowanie przy pomocy pędzla lub natrysk agregatem malarskim
- Czasy rozkładania izolacji: korzystnie 7 dni od wylania betonu, dopuszcza się również nakładanie izolacji zaraz po rozszalowaniu konstrukcji.
- Temperatura przy wykonywaniu izolacji: 20°C do 30°C
- Grubość powłoki: dla izolacji ciężkiej ok. 1,5mm, dla izolacji lekkiej ok. 0,7mm
- Uszczelnienie rys skurczowych do 0,3mm
- Nakładanie na wilgotne oraz mokre podłoże.

- Odporność na ultrafiolet.
- Odporność na środowisko do XA2, pH od 5,5 do 12,5, a w tym wody gruntowe, ścieki bytowe i z gospodarstw rolnych, woda pitna chlorowana i basenowa XD2, tłuszcze, oleje mineralne, spożywcze i transformatorowe, woda deszczowa, rzek, jezior i rowów melioracyjnych, z wyłączeniem agresywnych dla betonu ścieków przemysłowych.
- Hydroizolacja ekologiczna, bez zawartości pochodnych ropy naftowej i smół, Atest PZH.

Przerwy robocze w betonowaniu ścian fundamentowych

Uszczelnienie przerw technologicznych w betonowaniu ścian stanowi taśma PCV 19cm montowana w osi ściany. Taśma docięnięta jest obustronnie szalunkiem zamykającym dany odcinek ściany. Dolna krawędź taśmy zgrzana jest do taśmy PCV zabezpieczającej styk płyta/ściana fundamentowa, tworząc jednolity, szczelny system. Maksymalne odcinki betonowania 9m. Uszczelnienie otworów po ściągach w ścianach stanowi system.

2.3. Materiały do izolacji termicznych i akustycznych.

2.3.1. Płyty styropianowe

Izolacja stropowa styropian EPS 100 gr. 4-10cm

Płyty styropianowe elewacyjne EPS 70 036

Współczynnik przewodzenia ciepła 0,036W/mK

Styropian odmiany G-T samogasnący (EPS -70-040, EPS 100-038).

a) Wymagania

-płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,

-dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń,

-dla płyt o grubości poniżej 30 mm - o głębokości do 4 mm

-dla płyt o grubości powyżej 30 mm - o głębokości do 5 mm

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

Wymiary:

-długość - 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm - dopuszczał..

-szerokość - 1200, 1000, 600, 500 mm - dopuszczalne odchyłki ± 1,5 mm

-grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki ±0,5%

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6m³ przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

2.3.2. Styrodur (polistyren ekstrudowany) XPS

do izolacji cokołów i ścian zewnętrznych

grubość płyt wg projektu: 10cm,

temperatura użytkowania: - 50° C do +75° C; klasa palności B1.

dopuszczalne obciążenia ściskające od około 90 do 330 [kN/m²] (przy 10-procentowym odkształceniu względnym), przy czym wytrzymałość płyt styropianowych zależy od jego gęstości.

2.3.3. Wełna mineralna z welonem

W postaci płyt, filców i mat

Wymagania: Grubość 14cm

Własności: Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031$ W/mK

Materiał niepalny, Reakcja na ogień: A2d0s1

Wyjątkowo skuteczne pochłanianie dźwięków, płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz

ściśliwość. Wyroby z wełny mineralnej należy mocować wg rozwiązania producenta.

2.3.4. Maty akustyczne

Pianka akustyczna gładka o grubości 2 cm to maty wygłuszające wykonane z pianki poliuretanowej w kolorze szarym o otwartej strukturze komórkowej.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących izolację stropu lub stropodachu.

Objęte niniejszą ST roboty należy wykonywać przy użyciu następującego sprzętu:

- pace, pędzle, szczotki dekarские, urządzenia natryskowe,

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem oraz zanieczyszczeniem środowiska przez rozlanie. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wstęp.

Ogólne warunki wykonania robót zgodnie z STWO.

5.2. Izolacje termiczne

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. Warstwy izolacyjne winny być układane

szczególnie starannie. Płyty styropianowe, styrodurów i maty z wełny mineralnej należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

Płyty ze styroduru (polistyrenu ekstrudowanego)

Powszechnie stosuje się polistyren ekspandowany o zamkniętych porach, polistyren ekstrudowany lub wełnę mineralną, która może stykać się z gruntem i ma zwiększoną odporność na wilgoć. Na oczyszczone podłoże nakleja się punktowo lub całopowierzchniowo płyty izolacyjne. W obrębie ścian tłoczone, twarde płyty polistyrenowe o wybranej grubości są przyklejane punktowo do wyschniętej izolacji. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6 do 8 punktów klejenia wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty. Płyty są nakładane na izolację bądź klejone na niej pionowo. Płyty izolacyjne należy obciąć ukośnie w rejonie wybożeń. W części cokołowej przykleja się punktowo płyty izolacyjne ułożone poprzecznie, a powyżej gruntu umacnia się dodatkowo płyty izolacyjne za pomocą dybli z tworzywa sztucznego. Połączenie części elewacyjnej z cokołową oraz części cokołowej z opaską z płyt betonowych ułożonych na gruncie są narażone na pęknięcia. W tych miejscach jako zabezpieczenie przed wnikaniem wody można zamocować uszczelki, która zabezpieczy także przed wnikaniem wody. Jako powłoka końcowa i zabezpieczająca płyty styroduru przy izolacji fundamentów służy folia kubełkowa.

5.3. Izolacje przeciwwilgociowe

5.3.1. Przygotowanie podkładu.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające na nie obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.3.2. Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.3.3 Izolacja ciężka płyty fundamentowej zostanie zapewniona poprzez zastosowanie suchej mieszanki do uszczelniania betonu przez krystalizację

Przygotowanie podłoża: Podłoże należy oczyścić z wszelkich zabrudzeń, błota, trocin, czy śmieci. Dopuszczalne są kałuże przed wylaniem betonu o głębokości maksimum 1cm. Jeśli wody jest więcej, to należy ją usunąć w sposób zależny od ilości lub dostępu do miejsca spodu płyty. Można usuwać wodę pompą, odkurzaczem wodnym, a czasem można wywiercić otwór w chudym betonie podkładowym, aby woda wsiąkała w przepuszczalne warstwy gruntu. W razie konieczności betonowania w wykopie zalewanym wodą gruntową zwykle są niezbędne igłofiltry.

Nanoszenie produktu: Hydroizolację przy suchej pogodzie wykonuje się zwykle nie wcześniej niż 2 doby przed betonowaniem. Hydroizolację można również wykonać na kilka godzin przed lub bezpośrednio przed betonowaniem. Hydroizolację wykonuje się przez pręty zbrojeniowe na chudy beton sitem o oczkach 1,5-2mm w ilości 3kg/m². Dopuszczalna szerokość podkładek na chudym betonie to 5 cm. Z górnej siatki zmieść produkt. Jeśli między posypywaniem, a betonowaniem wystąpi opad deszczu, to należy skontrolować powierzchnię posypaną i uzupełnić ewentualne ubytki. Następnie wylewać beton bez kierowania silnego strumienia z pompy na posypkę. W razie konieczności zastosować siatkę z prętów zbrojeniowych o oczku 2x2cm lub płytę OSB, na którą należy rozpocząć wylewanie betonu. Temperatura przy wykonywaniu posypki taka, jak temperatura do prawidłowego wykonywania betonowania

Pielęgnacja:

Uszczelnienie wykonane metodą posypywania przed wylaniem betonu nie wymaga żadnych zabiegów pielęgnacyjnych.

5.3.4 Izolacja ciężka boków płyty fundamentowej zostanie zapewniona poprzez zastosowanie suchej mieszanki do wykonywania wypraw uszczelniających betonu przez krystalizację łączona z wodą

Przygotowanie podłoża:

Podłoże należy oczyścić z wszelkich zabrudzeń, powłok malarskich i warstw o słabej przyczepności. Jeśli na powierzchni występuje beton skorodowany, to należy go usunąć. Jeśli na powierzchni betonu są ubytki lub zbrojenie izolowanej budowli nie posiada prawidłowej otuliny, to należy uzupełnić otulinę zaprawami reprofilacyjnymi z włóknem polipropilenowym. Jeśli na powierzchni betonu znajdują się wykwity z soli mineralnych, słaba warstwa mleczka cementowego to należy je usunąć narzędziami stosownymi do zakresu robót np: ręczna lub mechaniczna obrotowa szczotka druciana, myjnia ciśnieniowa 200 atmosfer z głowicą rotacyjną, aparat do piaskowania lub hydropiaskowania. Szklistą błyszczącą powierzchnię betonu należy co najmniej zadrapać hydropiaskowaniem. Mocna i dobrze przywierająca warstewka mleczka cementowego do 1mm grubości nie musi być usuwana.

Przygotowanie produktu:

Do wody w ilości 11,5 litra wsypuje się jednocześnie mieszając worek 25kg produktu. Po uzyskaniu jednorodności przy pomocy mieszadła do zapraw 300 obrotów/min rozpocząć nanoszenie. Zaczyn zaleca się zużyć w ciągu 30min.

Nanoszenie produktu:

Pierwszą warstwę zaleca się wetrzeć w podłoże przy pomocy ławkowca lub szerokiego płaskiego pędzla. Nakłada się ~0,8 kg/m² suchego produktu, czyli jeden worek 25kg na 31m². Część wody z nałożonej warstwy wyprawy powinna odparować przed początkiem wiązania cementu tak, aby powierzchnia z mokrej-błyszczącej zamieniła się na wilgotno-matową. Drugą warstwę w ilości 0,8 kg/m² 2 suchej masy trzeba nanosić krzyżowo z użyciem pędzla "ławkowca" lub natrysku mechanicznego 2 do 5 godzin po pierwszej. Temperatura stosowania od +2stC do +30stC.

Pielęgnacja:

Związaną powłokę w upalne i suche dni zaleca się utrzymywać w stanie wilgotnym najlepiej pod folią przez 5 do 10 dni. Może zachodzić konieczność nawilżania mgłą wodną (np. z myjki ciśnieniowej przy odległości lancy minimum 3m) kilka razy dziennie, ale nie należy zlewać ani zalewać jej wodą. Wyprawę można zasypać wilgotnym gruntem po 2 dobach od wykonania.

5.3.5 PRZERWY ROBOCZE W BETONOWANIU PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

Uszczelnienie przerwy roboczej płyty fundamentowej stanowi taśma PCV 50cm układana w osi przerwy roboczej bezpośrednio na chudym betonie. Podczas betonowania zalewana jest połowa taśmy zaś jej druga część zalana jest betonem w kolejnym etapie betonowania. Przed betonowaniem kolejnej części płyty należy wystającą spod pierwszej części połowę taśmy dokładnie oczyścić z wszystkich zanieczyszczeń mogących uniemożliwić bezpośredni kontakt betonu z taśmą. Taśma mocowana do podłoża przez docięnięcie jej szalunkiem lub przez montaż mechaniczny do chudego betonu jej skrajnych części.

5.3.6 PRZEGŁĘBIENIA W PŁYTCIE FUNDAMENTOWEJ (podszybie)

Uszczelnienie przegłębienia płyty stanowi taśma PCV 19cm mocowana w osi ściany przegłębienia, pomiędzy prętami startowymi, do górnego zbrojenia płyty dennej przegłębienia za pomocą uchwytów montażowych przed betonowaniem. Połowa taśmy zatopiona jest w płycie przegłębienia, druga połowa w ścianie przegłębienia. Przed betonowaniem ścian przegłębienia należy wystającą z płyty połowę taśmy dokładnie oczyścić z wszystkich zanieczyszczeń mogących uniemożliwić bezpośredni kontakt betonu z taśmą. Taśma ustabilizowana na czas betonowania jest poprzez strzemię systemowe typu Omega, rozmieszczone w zależności od potrzeb co 0,5 do 0,3 mb.

5.3.7 STYK PŁYTA I ŚCIANA FUNDAMENTOWA

Uszczelnienie styku płyty i ściany fundamentowej stanowi taśma PCV 19cm montowana w osi ściany do siatki zbrojenia górnego płyty przed betonowaniem. Połowa taśmy zatopiona jest w płycie fundamentowej, druga połowa w ścianie fundamentowej. Przed betonowaniem ścian należy wystającą z płyty połowę taśmy dokładnie oczyścić z wszystkich zanieczyszczeń mogących uniemożliwić bezpośredni kontakt betonu z taśmą. Taśma ustabilizowana na czas betonowania jest poprzez strzemię systemowe typu Omega, rozmieszczone w zależności od potrzeb co 0,5 do 0,3 mb.

5.3.8 Izolacja ścian fundamentowych zostanie zapewniona poprzez zastosowanie suchej mieszanki do wykonywania wypraw uszczelniających betonu przez krystalizację łączoną z wodą

Przygotowanie podłoża:

Podłoże należy oczyścić z wszelkich zabrudzeń, powłok malarskich i warstw o słabej przyczepności. Jeśli na powierzchni występuje beton skorodowany, to należy go usunąć. Jeśli na powierzchni betonu są ubytki lub zbrojenie izolowanej budowli nie posiada prawidłowej otuliny, to należy uzupełnić otulinę zaprawami reprofilacyjnymi z włóknem polipropilenowym. Jeśli na powierzchni betonu znajdują się wykwity z soli mineralnych, słaba warstwa mleczka cementowego to należy je usunąć narzędziami stosownymi do zakresu robót np: ręczna lub mechaniczna obrotowa szczotka druciana, myjnia ciśnieniowa 200 atmosfer z głowicą rotacyjną, aparat do piaskowania lub hydropiaskowania. Szklistą błyszczącą powierzchnię betonu należy co najmniej zadrapać hydropiaskowaniem. Mocna i dobrze przylegająca warstwa mleczka cementowego do 1mm grubości nie musi być usuwana.

Przygotowanie produktu:

Do wody w ilości 11,5 litra wsypuje się jednocześnie mieszając worek 25kg produktu. Po uzyskaniu jednorodności przy pomocy mieszadła do zapraw 300 obrotów/min rozpocząć nanoszenie. Zaczyn zaleca się zużyć w ciągu 30min.

Nanoszenie produktu:

Pierwszą warstwę zaleca się wetrzeć w podłoże przy pomocy ławkowca lub szerokiego płaskiego pędzla. Nakłada się ~0,8 kg/m² suchego produktu, czyli jeden worek 25kg na 31m². Część wody z nałożonej warstwy wyprawy powinna odparować przed początkiem wiązania cementu tak, aby powierzchnia z mokrej-błyszczącej zamieniła się na wilgotno-matową. Drugą warstwę w ilości 0,8 kg/m² suchej masy trzeba nanosić krzyżowo z użyciem pędzla "ławkowca" lub natrysku mechanicznego 2 do 5 godzin po pierwszej. Temperatura stosowania od +2stC do +30stC.

Pielęgnacja:

Związaną powłokę w upalne i suche dni zaleca się utrzymywać w stanie wilgotnym najlepiej pod folią przez 5 do 10 dni. Może zachodzić konieczność nawilżania mgłą wodną (np. z myjki ciśnieniowej przy odległości lancy minimum 3m). Wyprawę można zasypać wilgotnym gruntem po 2 dobach od wykonania.

5.3.9 PRZERWY ROBOCZE W BETONOWANIU ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Uszczelnienie przerw technologicznych w betonowaniu ścian stanowi taśma PCV 19cm montowana w osi ściany. Taśma docięnięta jest obustronnie szalunkiem zamykającym dany odcinek ściany. Dolna krawędź taśmy zgryzana jest do taśmy PCV zabezpieczającej styk płyta/ściana fundamentowa, tworząc jednolity, szczelny system. Maksymalne odcinki betonowania 9m.

5.4. Izolacje z folii kubełkowej

5.4.1. Przygotowanie podłoża.

Powierzchnia podłoża powinna być mocna i równa; prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o dł. 2 m nie może być większy niż 10 mm. Wszelkie nierówności powinny być wyrównane zaprawą cem.-wapienną. Montaż folii kubełkowej jest możliwy po min. 7 dniach od dnia wykonania wyrównania.

5.4.2. Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych z folii kubełkowej.

Folię kubełkową układa się wytlóceniami skierowanymi w kierunku ściany fundamentowej. W takim układzie folia separuje grunt od muru, zaś pustka powietrzna pozwala ścianie „oddychać”. Folię mocuje się do podłoża gwoździami lub kołkami z podkładkami uszczelniającymi w ilości min. 5 szt./m². Miejscami mocowania folii są strefy ich wytlóczeń (punkty przylegające do ściany). Folię należy łączyć na zakład o szerokości 20 cm. Miejsca łączenia zaleca się dodatkowo uszczelnić klejem butylowym bądź podobnymi materiałami odpornymi na wilgoć. Dla lepszego zabezpieczenia izolacji przed wilgocią i zabrudzeniem należy zastosować listwy końcowe. Mocowanie listew tak jak folii w ilości 3 szt./mb.

5.5. Maty akustyczne

W celu tłumienia wibracji i przeciwdziałaniu rozchodzeniu się niskich dźwięków niektórych pomieszczeniach zastosowano maty akustyczne o gr. 18mm. Kłaść wytlóceniem do dołu.

5.6. Folia w płynie

Powłokę uszczelniającą otrzymujemy poprzez dwukrotne malowanie wałkiem lub pędzlem. Pierwszą warstwę nakładamy w dowolnym kierunku, natomiast drugą – w kierunku prostopadłym do pierwszej i po jej wyschnięciu. Aby wzmocnić narożniki, wpusty i przejścia rur, okleja się je taśmami i matami (kołnierzami, opaskami) uszczelniającymi. Ze względu na sposób aplikacji jest to łatwa i szybka metoda wykonania **izolacji przeciwwilgociowej. Folia płynna** tworzy elastyczną powłokę kryjącą drobne rysy, jest barierą przeciwwodną i wzmacnia podłoże. Czas schnięcia warstwy (w zależności od marki produktu) to od półtorej godziny do maksymalnie dziesięciu godzin. Okładzinę z płytek można przyklejać bezpośrednio na warstwę uszczelnienia już po 12 godzinach, (tylko nieliczne uszczelnienia wymagają odczekania 48 godzin). Powłoka hydroizolacyjna ma średnio grubość 2 mm (występują niewielkie różnice zależne od zastosowanego produktu).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady ogólne.

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w STWO; a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniem oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów.

6.2. Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem, materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość 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 powiniem być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowym norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Wyniki odbiorów

Materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest mb, m², powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją.

Roboty winny być wykonane zgodnie ze ST oraz zgodnie z wymogami WT i producenta danego produktu oraz pisemnymi decyzjami inspektora.

8.2. Odbiór robót izolacyjnych

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.3. Roboty wg B.07.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | |
|--------------------------|--|
| [1] PN-77/B-27604 | - Materiały izolacji przeciwwilgociowej. |
| [2] BN-79/6751-02 | - Materiały izolacji przeciwwilgociowej |
| [3] PN-EN ISO 6946:2004 | - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania. |
| [4] PN-EN ISO 10456:2004 | - Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych. |
| [5] PN-EN 12524:2003 | - Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe. |
| [6] PN-EN ISO 13789:2001 | - Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania. |
| [7] PN-EN 13162:2002 | - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. |

B.08.00.00. TYNKI, OKŁADZINY, SUFITY

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków, okładzin zewnętrznych i wewnętrznych oraz sufitów.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne,
- Tynki gipsowe maszynowe
- Okładziny ściennie wewnętrzne z płytek ceramicznych.
- Okładziny z płyt akustycznych, ekrany akustyczne
- Sufity podwieszane,
- Ścianki działowe z płyt laminowanych stałe/przesuwne
- Ścianki i obudowy z płyt G-K
- Ścinaki mobilne
- Obudowa ścian z płyt fornirowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

Płyta wypełniająca - element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

Konstrukcja nośna - lekki ustrój konstrukcyjny składający się z elementów - profili nośnych (zbierających obciążenia i przekazujący je na zawiesia) oraz elementów łączących ze sobą profile nośne (profile poręczne) łączonych na zamki oraz z elementów dodatkowych (listwy boczne, klipsy, łączniki).

Zawiesie- element przenoszący obciążenia i stabilizujący konstrukcje sufitu podwieszonego do elementów konstrukcyjnych budynku i budowli w sposób bezpieczny, tzn. zapewniający stabilność geometryczną oraz bezpieczne przeniesienie obciążeń z sufitu podwieszonego na elementy konstrukcyjne budynku/budowli.

Sufit podwieszony - lekki niekonstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno - architektoniczne lub/i akustyczne wykonane z konstrukcji nośnej oraz płyt wypełniających.

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45420000-7		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
		45421141-4	Instalowanie ścianek działowych
		45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

filc bituminizowany z wełny mineralnej gr. 5 mm ,gips budowlany szpachlowy ,klamerki mocujące, kołki do wstrzeliwania, kształtowniki stalowe profilowane C 100x075, kształtowniki stalowe profilowane C 55x075, kształtowniki z blachy - kątownik przyścienny, kształtowniki z blachy - profil główny, kształtowniki z blachy - profil poprzeczny o długości 60 cm, łącznik krzyżowy, łączniki rozporowe, masa szpachlowa - sucha mieszanka, Płyta gipsowo-kartonowa wodoodporna grub. 12,5 mm (GKBI), Płyta gipsowo-kartonowa zwykła grub. 12,5 mm (GKB), płyty gipsowe gr. 12,5 mm wodo i ogniochronne, płyty gipsowo kartonowe ognioodporne gr. 15 mm, płyty z wełny mineralnej gr. 50 mm, płyty z włókien mineralnych o wym. 60x60 cm, pręty mocujące, profil kapeluszowy, profil sufitowy, profile CW, profile UW, sprężyny, przyściennne, taśma papierowa perforowana szer.50 mm gr.0.2 mm, taśma spoinowa, taśma uszczelniająca, wieszak, wkręty wkręty do płyt gipsowych, zawiesia do kształtowników. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej 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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty.

2.3. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Barwa - wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż gatunek I 80%, gatunek II 75%

2.4. Materiały do suchych tynków i sufitów podwieszonych.

Płyty gipsowo-kartonowe

Powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Płyt do zabezpieczeń p.poż. EI 60

Płyty gipsowe zbrojone włóknami szklanymi i celulozowymi, laminowanymi matami z włókna szklanego, grubość 5cm lub 2x2,5cm

2.5. Tynk cementowo wapienny w piwnicach

2.6. Tynk maszynowy gipsowy

Tynk gipsowy powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) -nie mniej niż 5 MPa
- Odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm - 0%
- Początek wiązania po 30-60 min.
- Ilość wody odciągniętej z zaczynu w ilości zawartej w pierścieniu przyrządu Vicata - nie więcej niż 0,5 g
- Gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłań od wymagań normy.

2.7. Ścianki działowe z płyt laminowanych

plyta wiórowa 30mm laminowana kolor szary RAL 1002,

okleina ABS szara, system cofniętych profili aluminiowych anodowanych. Ramka niewidoczna.

kłamka ze stali nierdzewnej, rozeta z indykatozem - wolne/zajęte i możliwością awaryjnego otwierania.

zawiasy wspomagające zamykanie. Wysokość ścianki 208cm z prześwitem nad podłogą ok.15cm. Przegrody międzypisuarowe w systemie ścianek kabin w-c

2.8. Ścianki mobilne

Ściany mobilna w pełni automatyczna S1 i S2

Wymiar : 17100 x 3300 mm

OBSŁUGA Automatyczna (silniki wewnętrzne i prowadzące panel + skrzynia sterująca) – przesuw elementów oraz uszczelnienie ściany w świetle otworu za pomocą panelu naściennego. Dodatkowy osprzęt: przycisk bezpieczeństwa STOP oraz stacyjka do blokady panelu naściennego. W przypadku zaniku prądu możliwość obsługi ściany ręcznie, uszczelniając elementy korbą jak w wersji manualnej. Zamawiający musi doprowadzić 1 kabel zasilający (230V, 50 Hz, prąd. 16A) ponad sufit podwieszany.

GRUBOŚĆ PANELU -100mm

IZOLACYJNOŚĆ NA POZIOMIE R_w – 46dB

CIĘŻAR ze względów statycznych max. 31 kg

KONSTRUKCJA WEWNĘTRZNA - Stalowo rama nośna z profilami pionowymi wklęsłe/wypukłe, anodowanymi na kolor srebrny. Profile pionowe zaopatrzone w listwę magnetyczną o sile łączenia minimum 40 N/mb;

Trójwarstwowa, niemonalityczna konstrukcja elementów. Udoskonalony korpus wykonany z profili aluminiowych i stalowych, zapewnia stosunkową lekkość ściany, sztywność oraz stabilność,

PŁYTY WIERZCHNIE - obustronnie antywibracyjnie podwieszona płyta wiórowa 16 mm gr. klasy palności B-s1, d0 z mocowaniem typu punch & twist do profili konstrukcyjnych. Muszą być w całości laminowane –obligatoryjne.

Zabrania się stosowania dociętych płyt u góry i dołu, co może skutkować odpryskami powłoki;

Wykończenie powierzchni płyt np. laminatem z kolekcji producenta, foremą, powierzchnią funkcjonalną, pod tapetowanie i malowanie, lakierowane, wykończone aluminium lub stalą nierdzewną;

Brak widocznych poziomych podziałów płyt wierzchnich lub elementów. Krawędzie płyt widoczne typu „K” w standardzie. Możliwość zabezpieczenia krawędzi płyt małymi aluminiowymi kątownikami anodowanymi na kolor srebrny (typ krawędzi U),

RODZAJE ELEMENTÓW PRZESUWNYCH

- element teleskopowy „TE”;

- element standardowy „VE”;

- element z drzwiami pojedynczymi DT (bez dodatkowych blokad elementu przed złożeniem do parkingu, wymagane wykonanie 2x tuleja podłogowa) o świetle przejścia 820x2100mm, 920x2100mm, 1000x2100mm

- element kątowy „EE”;

MECHANIZM USZCZELNIENIA - Dźwigniowo-sprężynowy dociskający uszczelki górne i dolne oraz w poziomie

element teleskopowy. Mechanizm zaopatrzony w silnik dla automatycznej obsługi
 Górne i dolne pasy profili aluminiowych z uszczelkami dociskającymi do prowadnicy i posadzki z kompensacją nierówności posadzki zapewniające wymaganą izolacyjność akustyczną,
PODWIESZENIE I PROWADZENIE - Prowadnica aluminiowa typu ComfortDrive o wysokości 254mm (minimalna przestrzeń montażowa 300mm) – kolor surowy (niewidoczna). Zawiesia montażowe z możliwością regulacji poziomu prowadnicy jezdnej. Dodatkowe prowadzenie dolne (szerokość 22mm) ze stali nierdzewnej stabilizująca elementy w czasie przejazdu. Wymagana wysokość przestrzeni montażowej w posadzce min. 80mm. Przestrzeń pod podłogą podniesioną w osi ściany należy wypełnić pasem 120cm wełny mineralnej o wysokiej gęstości lub wykonać wylewkę betonową po zawieszeniu paneli ściany (po wyregulowaniu przejazdu elementów). Płyta dolna toru jezdnej np. biała RAL 9010, 2 wózki jezdne dla każdego elementu przesuwne (1 szt. napędowy z elektroniką + 1 szt. bierny)

Ściana mobilna w półautomatyczna S3 **Wymiar : 5100 x 3300mm**

PANELOWA ŚCIANA MOBILNA VARIFLEX EI30
 PÓŁAUTOMATYCZNA O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ EI30
 OBSŁUGA półautomatyczna: ręczny przesuw paneli, automatyczne uszczelnienie po zetknięciu się jednego panelu z drugim. Domknięcie elementu teleskopowego za pomocą przycisku bezpieczeństwa z obu stron panelu.
 ODPORNOŚĆ OGNIOWA EI30 Odporność ogniowa – klasyfikacja EI 30 wg normy EN 13501-2.
 GRUBOŚĆ PANELU – 100mm
 IZOLACYJNOŚĆ NA POZIOMIE R_w – 52db
 CIĘŻAR Ze względów statycznych max. 52kg
 KONSTRUKCJA WEWNĘTRZNA Stalowo rama nośna z profilami pionowymi wklęsłe/wypukłe, anodowanymi na kolor srebrny. Profile pionowe - aluminiowe z uszczelkami i listwą magnetyczną o docisku 50 N/mb; kształt profili: wklęsłe i wypukłe, bez widocznych wkrętów montażowych. Trójwarstwowa, niemonalityczna konstrukcja elementów.
 Udoskonalony korpus wykonany z profili aluminiowych i stalowych, zapewnia stosunkową lekkość ściany, sztywność oraz stabilność,
 PŁYTY WIERZCHNIE płyta niepalna klasy A2 pokryta laminatem HPL
 Kolekcja producenta: laminaty HPL, forniry, powierzchnie funkcjonalne, wykończenie pod tapetowanie (tapeta o grubości min. 1mm). Inne wykończenia na zapytanie.
RODZAJE ELEMENTÓW PRZESUWNYCH
 1 element przyścienny SL
 2 elementów standardowych VE
 1 element drzwiowy DT (światło przejścia 920x2050mm)
 1 element teleskopowy TE
 1 element przyścienny WA
MECHANIZM USZCZELNIENIA- Dźwigniowo-sprężynowy dociskający uszczelki górne i dolne oraz w poziomie element teleskopowy. Mechanizm zaopatrzony w silnik dla automatycznej obsługi. Górne i dolne pasy profili aluminiowych z uszczelkami dociskającymi do prowadnicy i posadzki z kompensacją nierówności posadzki zapewniające wymaganą izolacyjność akustyczną,
PODWIESZENIE I PROWADZENIE prowadnica aluminiowa typu R – surowe aluminium
 -płyta dolna klasy A2 w kolorze RAL 9010 (montowana na całej trasie prowadnicy podczas montażu elementów ścian, 2 wózki jezdne dla każdego elementu przesuwne. Prowadnica górna aluminiowa typu R lub stalowa typu MR.
 Konieczne jest obudowanie całego toru jezdnej płytami klasy A2 oraz wykonanie bariery akustycznej ponad prowadnicą jezdnią do stropu (2x płyta GK A2-s1,d0 + wełna mineralna + 2x płyta GK A2-s1,d0)

Ściana mobilna w półautomatyczna S4 **Wymiar : 10 000 x 3 000mm**

Izolacyjność na poziomie R_w = 46dB
 Grubość panelu: 88 mm;
 Max ciężar ściany ze względów statycznych przy wymaganej izolacyjności akustycznej = 24 kg/m²
 Obsługa: półautomatyczna: ręczny przesuw paneli, automatyczne uszczelnienie po zetknięciu się jednego panelu z drugim. Domknięcie elementu teleskopowego za pomocą przycisku bezpieczeństwa z obu stron panelu.
 Parametr R_w potwierdzony raportem z badań w którym została przebadana cała kompletna ściana, a nie pojedynczy panel lub fragment ściany mobilnej. Certyfikat musi zawierać również:
 opisany dokładnie rodzaj wypełnienia badanej ściany mobilnej oraz sposób obsługi paneli badanej próbki (półautomat przesuw elementów ręczny, uszczelnienie paneli standardowych automatyczne a elementu teleskopowego za pomocą przycisku bezpieczeństwa); Obligatoryjne jest, żeby ściana mobilna była w pełni funkcjonalna podczas przeprowadzania badania. Wykonanie bariery akustycznej jest obligatoryjne pomiędzy prowadnicą jezdnią a stropem zgodnie z wytycznymi producenta. Wykończenie powierzchni płyt – np. laminat z kolekcji producenta, forniry, powierzchnie funkcjonalne, pod tapetowanie i malowanie, lakierowane, wykończone aluminium lub stalą nierdzewną;
 Trójwarstwowa, niemonalityczna konstrukcja elementów:
 - udoskonalony korpus wykonany z profili aluminiowych i stalowych, zapewnia stosunkową lekkość ściany, sztywność oraz stabilność,
 - obustronnie antywibracyjnie podwieszona płyta B1 MDF gr. 10 mm klasy palności B-s2,d0. Płyty wierzchnie paneli przesuwanych muszą być w całości laminowane – wymóg obligatoryjny. Zabrania się stosowania dociętych płyt u góry i dołu, co może skutkować odpryskami laminatu;
 - Brak widocznych poziomych podziałów płyt wierzchnich lub elementów.
 -Wypełnienie akustyczne paneli przesuwanych (zależnie od określonej izolacyjności akustycznej R_w ściany)- wełna mineralna o gęstości minimalnej ok. 30 kg/m³ + maty akustyczne o łącznej grubości min. 7,5mm,
 Typy elementów przesuwanych do skompletowania układu ściany mobilnej:
 - standardowy VE,
 - teleskopowy TE,
 - element z drzwiami pojedynczymi DT bez dodatkowych blokad elementu przed złożeniem do parkingu,
 - drzwi podwójne DTZ
 - element kątowy EE,

Profile pionowe - aluminiowe anodowane na kolor srebrny z uszczelkami i opcjonalną listwą magnetyczną o sile łączenia minimum 40 N/mb; kształt profili pionowych: wklęsłe i wypukłe, możliwość zabezpieczenia krawędzi płyt małymi aluminiowymi kątownikami anodowanymi na kolor srebrny (typ krawędzi U), Mechanizm dźwigniowo-sprężynowy zaopatrzony w dodatkowy silnik dociskający uszczelki górne i dolne oraz w poziomy element teleskopowy. Zastosowanie silnika nie powoduje problemu z opcjonalną obsługą paneli manualnie za pomocą korbki w przypadku zaniku zasilania. Górne i dolne pasy profili aluminiowych z uszczelkami dociskającymi do przewodnicy i posadzki z kompensacją nierówności posadzki zapewniające wymaganą izolacyjność akustyczną, Prowadnica aluminiowa typu R ze skrzydełkami dla sufitu podwieszanego – lakierowana proszkowo na kolor np. biały RAL 9010 – zapewniająca łatwy i bezpieczny przesuw elementów wzdłuż szyny. Rozjazdy jezdne zaopatrzone w specjalne stalowe odbojniki kulkowe ułatwiające zjazd elementów do parkingu; System podwieszenia elementów – 1 lub 2 wózki jezdne (4 łożyska stalowe + 4 rolki obrotowe). Nośność wózków jezdnych do 250kg/szt. Wymagana jest możliwość regulacji poziomu paneli przesuwanych za pomocą trzpienia łączącego wózki ze stalową ramą nośną. Układ zawiesi mocujących przewodnicę z możliwością łatwej regulacji poziomu przewodnicy. Zabronione jest stosowanie sztywnych zawiesi mocowanych bezpośrednio do konstrukcji nośnej lub stropu. Deklaracja Środowiskowa Produktu (EPD) zgodna z ISO 14025 musi zostać przypisana do systemu ścianki mobilnej. Analiza cyklu życia (LCA) musi być przeprowadzona zgodnie z normą ISO 14040 przy użyciu metodologii współmiernej do ekobilansu systemu. Producent systemu ściany mobilnej musi wprowadzić, stosować się oraz być zarejestrowanym w systemie zarządzania jakością zgodnym z normą (EN) ISO 9001 i być w stanie potwierdzić to za pomocą ważnego certyfikatu.

2.9. Płyta OSB.

Płyty OSB gr. 12 i 22mm z prostymi krawędziami.

Należy stosować do łączenia gwoździe spiralne lub pierścieniowe

2.10. Sufity podwieszane i ściany akustyczne

Hol, galeria, sala kawiarni, strefa komunikacji z funkcją Sali spotkań-1200x600x20mm

System sufitowy ma częściowo ukrytą konstrukcję, specjalnie ukształtowane krawędzie powodują, że dłuższe boki płyt tworzą wyraźną linię, podczas gdy styki krótszych boków pozostają niezauważalne. Pozwala to na zabawę z perspektywą i nadanie wnętrzu kierunkowości. System składa się z płyt szerokości 600 i 300mm i płyt technicznych o szerokości 150, 300 i 600 mm. Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3 generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa pokryta jest specjalną powłoką Akutex™, krawędzie są malowane. Tył płyty także zabezpieczono welonem szklanym. Płyty Techniczne są przeznaczone pod montaż opraw, elementów wentylacji, zraszaczy, czujników dymu, głośników itp. Szerokość płyt (148, 298 lub 598 mm) jest dostosowana do wymiarów większości opraw dostępnych na rynku. Płyty i konstrukcja nośna mają przybliżoną wagę 3-4 kg/m². Konstrukcja jest produkowana z ocynkowanej stali. Tylko użycie oryginalnej konstrukcji i akcesoriów montażowych gwarantuje pełną funkcjonalność systemu.

Komunikacja, strefa biblioteki, czytelnie strefy dzieci; 1800x600x20; 2400x600x20, 1600x600x20

Atrakcyjny sufit podwieszany, zapewniający równocześnie łatwy demontaż pojedynczych płyt sufitowych. Odpowiednio uformowane krawędzie płyt tworzą efekt cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo ukryta. Krawędź fazowana E. Płyty również w długich, wygodnych formatach na całą szerokość korytarzy.

To również atrakcyjna forma dla większych przestrzeni holi czy większych sal zajęć czy też biur.

System składa się z płyt i konstrukcji nośnej o przybliżonej ogólnej wadze 3 kg/m². Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa jest pokryta powłoką Akutex™ FT, powierzchnię tylną zabezpieczono welonem szklanym. Krawędzie są malowane. Konstrukcja wykonana jest z ocynkowanej stali.

Biura, pracownice tematyczne; 1200x600x15

Znajduje zastosowanie wszędzie tam, gdzie potrzebny jest łatwy dostęp do instalacji i demontażu sufitu podwieszanego, który jednocześnie spełnia wszystkie kluczowe wymagania co do funkcjonalności. Odpowiednio uformowane krawędzie płyt powodują powstanie efektu cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo zamaskowana. Widoczna powierzchnia płyt jest opuszczona względem konstrukcji o 7 mm. Istnieje możliwość demontażu poszczególnych płyt. System składa się z płyt i konstrukcji o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m². Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa pokryta jest welonem szklanym malowanym przez zanurzenie, tył płyty zabezpieczono welonem szklanym. Krawędzie są malowane. Konstrukcja wykonana jest z ocynkowanej stali.

Sala konferencyjna w galerii, sala klubowa, pracownia naukowa; 1200x600x20

Opis systemu: Przeznaczony do stosowania w szkołach i innych pomieszczeniach, w których wymaga się dobrej akustyki, zrozumiałości mowy i możliwości demontażu sufitu. System ma zamaskowaną konstrukcję, podwyższoną odporność na uderzenia i opcję blokowania przed niepożądanym montażem.

Hol- plac aktywności, sala klubowa, sale ruchowe (balet, aureobik) poziom 2 - 1200x600x50;

Absorbery przemysłowe nadają się do wytłumiania hałasu w obiektach przemysłowych, w których istnieje potrzeba zastosowania różnych metod montażu, wersji kolorystycznych i formatów. Montaż na konstrukcji widocznej. System składa się z płyt i konstrukcji nośnej o łącznej przybliżonej wadze 3-5 kg/m² w zależności od grubości płyty. Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa jest pokryta barwionym welonem szklanym (S). Powierzchnię tylną wykończono welonem szklanym. Konstrukcja produkowana jest w ocynkowanej stali malowanej proszkowo. Konstrukcja wykonana jest z ocynkowanej stali.

Hol - plac aktywności, sala klubowa, poziom 2 – 800x800x40

to wolnowiszące panele stosowane w pomieszczeniach, gdzie montaż sufitu od ściany do ściany jest niemożliwy lub gdy potrzebna jest szybka adaptacja akustyczna. Sprawdza się także, gdy zależy nam na zachowaniu pierwotnej wysokości pomieszczenia lub gdy stosowane są stropy TABS (Thermally Activated Building System). Bogata kolorystyka i kilka systemów zawiesi dają szerokie możliwości projektowe. Dostępne są trzy opcje montażu: przy użyciu Regulowanych wieszaków ścięgowych, Mocowań stropowych 1-punktowych lub Mocowań bezpośrednich. W

połączeniu z Mocowaniami kotwiącymi (patent) pozwalają uzyskać wielowarstwowe instalacje paneli, również pod różnymi kątami. Płyty dostępne są w formacie Ø1200x40 mm o wadze 4,5 kg i Ø800x40 mm o wadze 2 kg. Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Płyta jest pokryta powłoką Akutex™ FT z obydwu stron. Krawędzie są prosto przycięte i malowane.

Sala językowa, modelarnia, sala komputerowa, sale zajęciowe, poziom2 - 600x600x55

Stosuje się jako sufit podwieszany i jednocześnie izolację przeciwdźwiękową pomiędzy pomieszczeniami, których ścianki działowe nie dochodzą do stropu konstrukcyjnego. Jest to również izolacja chroniąca przed dźwiękami powietrznymi. Instaluje się na widocznej konstrukcji nośnej, pojedyncze płyty są demontowalne. Odpowiednio uformowane krawędzie płyt zapewniają możliwość demontażu poszczególnych płyt sufitowych. Powstaje efekt cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo zamaskowana. Powierzchnia licowa płyty znajduje się 10 mm poniżej konstrukcji nośnej. Każda płyta nadaje się do demontażu. System składa się z płyt i konstrukcji nośnej o łącznej przybliżonej masie 14 kg/m². Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa jest pokryta powłoką Akutex™ FT, od tyłu przylega płyta gipsowa o grubości 13 mm. Krawędzie są malowane. Konstrukcja wykonana jest z ocynkowanej stali.

Sanitariaty, strefy medyczne/rehabilitacyjne, toalety, zaplecza kawiarni, pomieszczenia socjalne - 600x600x15;

jest przeznaczony do pomieszczeń węzłów sanitarnych, do komunikacji np. w obiektach służby zdrowia. Tam gdzie wymagane są zarówno standardowe, jak i funkcjonalne rozwiązania. Przykłady zastosowań: poczekalnie, sanitariaty, pokoje pielęgniarów oraz sale chorych. System spełnia wymagania klasy B5 w strefie 4, zgodnie z NF S90-351. Spełnia klasę czystości powietrza ISO 5. System składa się z płyt i konstrukcji o łącznej, przybliżonej wadze 2,5 kg/m². Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia wykończona jest powłoką Akutex™ T. Tył płyty pokryty jest welonem szklanym, krawędzie są pomalowane. Widoczna konstrukcja nośna wykonana jest z ocynkowanej stali.

Elementy ścienne akustyczne w pom. O przeznaczeniu dydaktycznym i salach spotkań 2700x600x40 montaż pionowy

Dźwiękochłonne panele ścienne, stosowane jako uzupełnienie sufitów akustycznych. Niezbędne do uzyskania pożądanych warunków akustycznych zwłaszcza w pomieszczeniach o dużej kubaturze. System składa się z paneli i profili o łącznej przybliżonej wadze 4 kg/m². Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa pokryta jest tkaniną z włókna szklanego (Texona), specjalnie wzmocnioną tkaniną z włókna szklanego (Super G) lub powłoką malarską Akutex™ FT. Tył płyty pokryty welonem szklanym, krawędzie są niemalowane.

Elementy ścienne akustyczne w pom. O przeznaczeniu dydaktycznym i salach spotkań 2700x1200x40 montaż w poziomie

Dźwiękochłonne panele ścienne, stosowane jako uzupełnienie sufitów akustycznych. Niezbędne do uzyskania pożądanych warunków akustycznych zwłaszcza w pomieszczeniach o dużej kubaturze. Mają widoczną konstrukcję nośną. System składa się z paneli i o łącznej przybliżonej wadze 4 kg/m². Rdzeń płyty wykonany jest z wełny szklanej 3. generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa pokryta jest tkaniną z włókna szklanego (Texona), specjalnie wzmocnioną tkaniną z włókna szklanego (Super G) lub powłoką malarską Akutex™ FT. Tył płyty pokryty welonem szklanym, krawędzie są niemalowane. Konstrukcja wykonana jest z ocynkowanej stali -profile ceowe lub aluminium.

Sufit widowni i scen

Został zaprojektowany z 2 rodzajów paneli szczelinowych typu 14/2 M perforowanych oraz 14/2 – nieperforowanych . bezpośrednio nad widownią będą panele szczelinowe nieperforowane w układzie o wym. 0,6 x 2,4 m. Na pozostałej części sufitu widowni i nad sceną z przerwami technologicznymi pomiędzy panelami zaprojektowano w układzie szachownicy panele szczelinowe perforowane. Ściany i strop nad sufitem podwieszanym należy dokładnie wyłożyć warstwą płyt z wełny szklanej o gr 200mm super silent

Ściany Sali:

Ściany boczne Sali pokryte 2 rodzajami paneli szczelinowych, naprzemiennie typu 14,2 M perforowanych, 14/2 nieperforowanych montowane naprzemiennie w układzie modułowym 0,6 x2,4 m. przestrzeń pod panelami wyłożona płytami z wełny mineralnej o gr. 100mm super silent.

Ściana tylna widowni zostanie całkowicie pokryta perforowanymi panelami szczelinowymi typu 14/2M w układzie modułowym 0,60 x2,40m. Pod panelami bezpośrednio na ścianie zaprojektowano warstwę płyt z wełny szklanej o gr. 100 mm.

Ścianę tylną sceny pokryto panelami szczelinowymi perforowanymi typu 14/2 M w układzie modułowym o 0,6m x 2,4m. Pod panelami zostaną wyłożone płyty z wełny szklanej o gr. 100mm. Ściana tylna sceny osłonięta kurtyną formatową, drapowaną o współczynnika 50%.

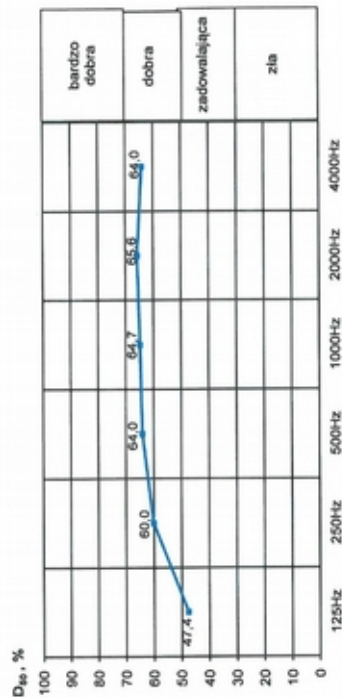
Wszystkie drzwi Sali powinny mieć izolacyjność akustyczną rzędu 42 Db

Szczegółowe dane akustyczne materiałów i ich powierzchnie oraz wyniki obliczeń czasu pogłosu przedstawiono na załączonym arkuszu kalkulacyjnym parametrów akustycznych Sali. Wyniki obliczeń czasu pogłosu Sali zweryfikowano obliczeniami dodatkowymi parametrów akustycznych takich jak; wskaźnik zrozumiałości mowy STI, wyrazistość d50 i przejrzystość c50 dla mowy oraz przejrzystość c80 dla muzyki- projektowanej Sali.

Obiekt (pomieszczenie): Sala Wielofunkcyjna - CEK Warszawa
Audytorium na 397 miejsc

Wyrazistość D_{50} oraz przejrzystość C_{50} mowy

Powierzchnia całkowita:	2030 m ²	Kubatura:	3085 m ³			
Częstotliwość	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Czas pogłosu T ₆₀ , s	1,07	0,75	0,68	0,66	0,65	0,68
Wyrazistość D ₅₀	0,47	0,60	0,64	0,65	0,66	0,64
Wyrazistość D ₅₀ , %	47,4	60,0	64,0	64,7	65,6	64,0
Przejrzystość C ₅₀ , dB	-0,44	1,75	2,49	2,63	2,80	2,49
Współczynnik wagowy C _{50w}			0,15	0,25	0,35	0,25
Ważony współczynnik C _{50w} , dB	2,64					



Kryterium przejrzystości mowy C_{50} według Marshalla'a

Wyznaczony ważony współczynnik przejrzystości mowy C_{50w} : 2,64 dB

Ważony współczynnik przejrzystości C_{50w} , dB	Przejrzystość mowy
$> +7$	doskonała
$+2 \text{ to } +7$	dobra
$-2 \text{ to } +2$	średnia
$-7 \text{ to } -2$	słaba
< -7	zła

Polska Norma PN-B-02151-4:2015-06

Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach.

Część 4: Wymagania dotyczące warunków pogłosowych i zrozumiałości mowy w pomieszczeniach oraz wytyczne prowadzenia badań

2.11. Okładzina z płyt fornirowych

Zastosowano w projekcie okładzinę akustyczną w formie paneli fornirowanych na ścianach i suficie. Wymiary podstawowe 600x2400x16 mm. Wykończenie fornirem typu dąb. Faktura szczelinowa nacięcie panela 14/2 mm. Panel z MDF, perforacja M, charakteryzują się wysokim pochłanianiem w zakresie częstotliwości średnich do wysokich. Perforacja wg projektu akustyki i wibroakustyki, montaż pionowy. Sposób ułożenia podany w projekcie akustycznym. System paneli akustycznych montowany za pomocą klipsów na prowadnicach stalowych na listwach drewnianych. Listwy 5x4cm i 5x1cm, montować na profilach ściarki g-k odstawionej od ścian murowanych. Powierzchnie ścian murowanych wyklejone są wełną mineralną gr 10cm z welonem szklanym o kolorze czarnym. Powyżej sufitu podwieszonego i na stropie montować wełnę gr 20cm wg projektu akustycznego. Montować z welonem (fizeliną akustyczną) na zewnątrz.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzór u kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:

Noże - do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty

Pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych

Sprzęt do Instalacji konstrukcji nośnej:

Elementy do instalacji kołków, kotew i innych elementów pozwalających na montaż zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów):

Narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów

Narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:

Nożyce do blachy (prawe/lewo lub uniwersalne)

Podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia)

Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji
nożnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji) poziomice (tradycyjne, laserowe) linki murarskie

4. TRANSPORT.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Transport profili stalowych typowymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesuwwały się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami. 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. Składowanie =Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

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 skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne 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. Przygotowanie podłoży

Spoiny w murach z bloczków.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmierne suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Tynk gipsowy maszynowy

Do przygotowania gładkiego podłoża pod malowanie należy powierzchnię tynku wyszpachlować jednokrotnie szpachlówką gipsową. Grubość gładzi gipsowej 1+3 mm. Wilgotność podłoży gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży - 8%.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą i bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża. Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe. Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu. Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy. Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić najmniej +5 °C. Nie stosować narożników z tworzywa sztucznego - szlifować krawędzie płytek. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

5.5. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

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

-Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

-Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

-Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

-Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

-Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy,

-Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić najmniej +5 °C

-Niestosować narożników z tworzywa sztucznego-szlifować krawędzie płytek.. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego i powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny n większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

5.6. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie (ścianki działowe)

Okładziny na ruszcie stalowym

Ruszt metalowy pod okładzinę gipsowo-kartonową można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża ucl typu ES.
- przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES

5.7. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie na sufitach

Zasady doboru konstrukcji rusztu

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw:

-dolnej stanowiącej bezpośrednio podłoże dla płyt - nazywanej w dalszej „warstwą nośną”

-górnej - dalej nazywanej „warstwą główną”.

Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

1. Kształt pomieszczenia:

-jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,

-w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,

-sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,

-jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy;

natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,

-rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

2. Grubość zastosowanych płyt:

-rozmieszczenia płyt,

-rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt.

3. Funkcję jaką spełniać ma sufit:

-jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

-styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),

-przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

-przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

-ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),

-styki poprzeczne płyt w dwóch sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

-jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę. Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe).

Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe w betonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymać trzykrotną wartość normalnego obciążenia. Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładzinę sufitową stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 9,5 lub 12,5 mm. Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami. Płyty gipsowo - kartonowe mocuje się:
 - do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami,
 - do profili stalowych blachowkrętami.

5.7.1 Zabezpieczenia płytowe p.poż

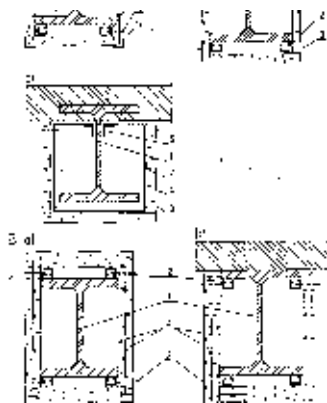
1. Zabezpieczenia ogniochronne należy wykonywać wyłącznie z płyt zbrojonych włóknami szklanymi.
2. W przypadku stosowania dwóch warstw płyt, każda warstwa powinna być umocowana

Zabezpieczenie elementów stalowych płytami suchego tynku gipsowego STG, zbrojonego włóknem szklanym ciętym; A — klasa odporności ogniowej 0,5 godz., B — klasa I godz.; a) siup lub belka stalowa, b) belka stalowa, na której oparta jest płyta żelbetowa, c) belka stalowa

1 — słup lub belka stalowa, 2 — kształtowniki C--55X50X0,75, 3 — blachowkręty samogwintujące (rozstaw blachowkrętów max. 250 mm), 4 — IX STG grubości 12,5 mm lub 2XSTG o grubości po 12,5 mm, 5 — kątownik zabezpieczający naroża słupa przed wpływem uszkodzeń mechanicznych, 6 — kątownik o wymiarach zależnie od potrzeb, np. 60X40X5; 7 — jarzmo z płaskownika, np. 50X2 (rozstaw jarzenr max. 250 mm)

3. Styki płyt powinny przylegać ściśle do siebie.

4. Naroża słupów należy zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 1,5 m lub według potrzeb za pomocą kątowników stalowych, aluminiowych lub innych.



5.8. Sufity na ruszcie stalowym

Ruszt stalowy - standard

Ruszt stalowy dla sufitu podwieszanego jest rozwiązaniem analogicznym do niemieckiego systemu S400. Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

Opis ogólny

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) - gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża. Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów. W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60). W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

5.9. Ścianki działowe z płyt laminowanych

Ścianki działowe z płyt laminowanych wykonać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta.

Płyta wiórowa 30mm laminowana kolor biały, okleina ABS biała, system cofniętych profili aluminiowych anodowanych. Ramka niewidoczna. Klamka ze stali nierdzewnej, rozeta z indykator-em wolne/zajęte i możliwością awaryjnego otwierania. Zawiasy wspomagające zamykanie. Wysokość ścianki 208cm z prześwitem nad podłogą ok.15cm. Przegrody międzypisuarowe w systemie ścianek kabin w-c.

5.10. Montaż okładzin z płyt OSB

Wykonanie montażu płyt należy rozpocząć od najniższej warstwy i następnie przemieszczać się ku górze płaszczyzny. Płyty należy montować do rusztu wkrętami stalowymi w rozstawie co 30cm. W przyciętych elementach brzegi należy przeszlifować.

5.11. Ścianki mobilne

Wg instrukcji producenta ścian mobilnych.

5.12. Sufity i ściany akustyczne

wg instrukcji dostawcy materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Płyty oraz okładziny:

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiarów płyt (zgodne z tolerancją)
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Warunki badań wszystkich materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m², mb, szt. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwale ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4. Odbiór - akustyka

zapewnić wykonanie zaawansowanych pomiarów i badań dotyczących akustyki wnętrz w celu spełnienia opisanych standardów i parametrów zawartych w dokumentacji dotyczącej akustyki i wibroakustyki oraz przedstawienie tych wyników Zamawiającemu przed odbiorem końcowym.

8.5. Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.6

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1]PN-85/B-04500
- [2]PN-70/B-10100
- [3]PN-EN 1008:2004
- [4]PN-EN 459-1:2003
- [5]PN-EN 13139:2003
- [6]PN-B-79406;97, PN-B-79405;99
- [7]PN-72/B-101 22
- [8]PN-93/B-02862

- Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Woda zarobowa do betonu. Pobierani próbek.
- Wapno budowlane.
- Kruszywa do zaprawy.
- Płyty kartonowo-gipsowe
- Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Odporność ogniowa.

B.09.00.00. ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego.

- Malowanie ścian i słupów
- Gruntowanie pod malowanie
- malowanie konstrukcji stalowych antykorozyjne i przeciwpożarowe

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.
- rozcieńczalnik do wyrobów poliwinylowych

2.4. Farby budowlane gotowe.

Farby

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby akrylowe

Wymagania dla farb :

- lepkość umowna : min 60
- gęstość: max 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w % masy max 45%
- roztarcie pigmentów : max 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max 2 godz.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Farby ceramiczne

Ceramiczna farba do wnętrz, 3. generacji, wyprodukowana przy wykorzystaniu innowacyjnej technologii bazującej na ceramicznych komponentach oraz najwyższej jakości żywicach i pigmentach. Ta unikalna formuła zapewnia farbie ponadprzeciętne parametry odporności na szorowanie i wielokrotne zmywanie oraz sprawia, że powłoki farby nie absorbują zabrudzeń i „trudnych” plam oraz są odporne na dezynfektanty. Zapewnia to uzyskanie wyjątkowej trwałości powłoki i kolorów.

Farby antykorozyjne do stali

Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania wydajność - 6-10 m²/dm³, max. czas schnięcia - 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 70% szara metaliczna

wydajność- 15-16 m²/dm³, max. czas schnięcia - 8 h Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania - biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,
- Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania

Wyroby epoksydowe

Gruntospachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna wydajność - 6-10 m²/dm³, max. czas schnięcia - 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97 wydajność - 4,5-5 m²/dm³

czas schnięcia - 24 h Emalia epoksydowa chemoodporna, biała wydajność - 5-6 m²/dm³, max. czas schnięcia - 24 h

Emalia epoksydowa,

chemoodporna, szara wydajność - 6-8 m²/dm³ czas schnięcia - 24 h Lakier bitumiczno-epoksydowy

wydajność- 1,2-1,5 m²/dm³ czas schnięcia - 12 h

Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-S1901:2002 wydajność - 6-8 m²/dm³

czas schnięcia - 12 h Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002 wydajność - 6-10 m²/dm³

Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowych.

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
 - grubość-100-120 μm
 - przyczepność do podłoża - 1 stopień,
 - elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
 - twardość względna - min. 0,1,
 - odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
 - odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spękanie powłoki.
- Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Farby zabezpieczenia p.poż do konstrukcji stalowej

Wykonawca zobowiązany jest do doboru systemu zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnego (wg dopuszczenia ITB) z wykonywanym, opisanym poniżej zabezpieczeniem ppoż. konstrukcji stalowej. Zabezpieczenie antykorozyjne będące warstwą podkładową systemu zabezpieczenia ppoż. powinno być zgodne z zapisem w aprobacie ITB dla wybranego zabezpieczenia ppoż.

Zaleca się następujący rodzaj zabezpieczenia ppoż. nośnej konstrukcji stalowych: farba pęczniąca systemowe Stosować zestaw farb ogniochronnych jednego producenta (powłoka antykorozyjna – podkład ogniochronny, farba pęczniąca, farba nawierzchniowa). Farba musi zapewniać odporność ogniową R 30 konstrukcji stalowej. Produkty przechowywać w warunkach suchych, w temperaturze powyżej zera.

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. TRANSPORT.

Farby pakowane wg punktu 2.5.należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania robót malarskich należy przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.). Drugie malowanie można wykonywać po wykonaniu tzw. białego montażu i ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej + 1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawiętrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod farby posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.3. Gruntowanie.

-przy malowaniu farbami akrylowymi do gruntowania stosować farbę akrylową tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

-farbę podkładową poliwinylową można nanosić pędzlem, natryskiem pneumatycznym lub hydrodynamicznym; powłoka wysycha w temperaturze otoczenia.

-do gruntowania pod tapety należy stosować roztwory poprawiające właściwości podłoża oraz zwiększające przyczepność przyklejanych tapet. Mogą być to materiały przygotowane fabrycznie lub roztwór wodny kleju używanego do przyklejania tapet o stężeniu 1:20 lub 1:30 w zależności od rodzaju podłoża.

-nie zaleca się gruntowania powierzchni betonowych lub tynków zwykłych pod malowanie farbami emulsyjnymi o ile świadectwo dopuszczenia farby emulsyjnej nie podaje inaczej.
-na chłonnych podłożach należy stosować środki gruntujące zgodnie z instrukcją producenta farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

5.4. Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Pozostałe wytyczne zgodnie z WT producenta farb

5.5. Powłoki antykorozyjne konstrukcji stalowych

Wszystkie stalowe elementy przed wbudowaniem należy oczyścić do drugiego stopnia czystości (Instrukcja ITB nr 305 i specyfikacja techniczna). Następnie oczyszczone powierzchnie malować powłokami malarskimi. Gruntowanie należy przeprowadzić materiałem na bazie żywicy epoksydowej z pyłem cynkowym lub farbą epoksydową z wypełniaczem alumiiniowym, najpierw wyprawia się krawędzie a następnie całość konstrukcji. Nanoszenie materiału pędzlem lub natryskiem hydrodynamicznym. Odstęp czasowy między naniesieniem warstwy gruntującej i pośredniej wynosi min. 4 godz. dla temp. +20o C. Minimalna temperatura aplikacji +5°C (grubość suchej warstwy 60 (M)m). Elementy narażone na działanie czynników zewnętrznych Powłoka pośrednia: 1 x - grubość suchej warstwy 80 (M)m. Odstęp czasowy między naniesieniem powłoki pośredniej z materiału powłokowego na bazie kopolimerów epoksydowych, poliuretanu i wypełniaczy metalicznych lub farby epoksydowej z wypełniaczem alumiiniowym a powłoki zamykającej powinien wynieść min. 1 dzień dla temp. +20°C.

Powłoka zamykająca: 1 x - 80 (M)m. Zaleca się nanoszenie powłoki zamykającej z materiału powłokowego na bazie kopolimerów epoksydowych, poliuretanu i wypełniaczy metalicznych lub poliuretanu alifatycznego bez wypełniaczy płatkowych metodą natrysku bezpowietrznego ze względu na estetykę zabezpieczenia. Minimalna temperatura aplikacji +5°C. Grubość całkowita suchej warstwy zabezpieczenia powinna wynosić min. 220 (M)m.

5.6. Wykonywanie powłok ogniochronnych z farb pęczniejących

Wszystkie stalowe elementy przed wbudowaniem należy oczyścić do drugiego stopnia czystości (Instrukcja ITB nr 305 i specyfikacja techniczna). Następnie oczyszczone powierzchnie malować powłokami malarskimi. Gruntowanie należy przeprowadzić materiałem na bazie żywicy epoksydowej z pyłem cynkowym lub farbą epoksydową z wypełniaczem alumiiniowym, najpierw wyprawia się krawędzie a następnie całość konstrukcji. Nanoszenie materiału pędzlem lub natryskiem hydrodynamicznym. Odstęp czasowy między naniesieniem warstwy gruntującej i pośredniej wynosi min. 4 godz. dla temp. +20o C. Minimalna temperatura aplikacji +5°C (grubość suchej warstwy 60 (M)m). Elementy narażone na działanie czynników zewnętrznych Powłoka pośrednia: 1 x - grubość suchej warstwy 80 (M)m. Odstęp czasowy między naniesieniem powłoki pośredniej z materiału powłokowego na bazie kopolimerów epoksydowych, poliuretanu i wypełniaczy metalicznych lub farby epoksydowej z wypełniaczem alumiiniowym a powłoki zamykającej powinien wynieść min. 1 dzień dla temp. +20°C. Powłoka zamykająca: 1 x - 80 (M)m. Zaleca się nanoszenie powłoki zamykającej z materiału powłokowego na bazie kopolimerów epoksydowych, poliuretanu i wypełniaczy metalicznych lub poliuretanu alifatycznego bez wypełniaczy płatkowych metodą natrysku bezpowietrznego ze względu na estetykę zabezpieczenia. Minimalna temperatura aplikacji +5°C. Grubość całkowita suchej warstwy zabezpieczenia powinna wynosić min. 220 (M)m.

Zestaw farb pęczniejących

Zestawy pęczniejących farb ogniochronnych mogą być stosowane do przeciwogniowego i antykorozyjnego zabezpieczania konstrukcji stalowych wewnątrz budynków, w których wilgotność względna powietrza nie jest większa niż 70% i nie występują warunki agresywnego środowiska chemicznego działającego korodująco na stal. Zestawy nie mogą być stosowane w przemyśle spożywczym i w pomieszczeniach, w których są przechowywane środki spożywcze dla ludzi i zwierząt oraz w przemyśle farmaceutycznym.

Przygotowanie podłoża pod wymalowania ogniochronne

1. Powierzchnie stalowe przeznaczone do zabezpieczenia ogniochronnego i farbami pęczniejącymi ogniochronnymi powinny być suche, odpylone nie zatłuszczone i oczyszczone do 2 stopnia czystości. Bezpośrednio po oczyszczeniu powierzchnie stalowe należy zagruntować farbą antykorozyjną podkładową rodzaju A. Przy zabezpieczaniu nowych konstrukcji czyszczenie i gruntowanie powierzchni stalowych należy przeprowadzać przed montażem konstrukcji stalowych (np. w wytwórni).

2. Elementy stalowe zabezpieczone powłoką z farby podkładowej — rodzaju A można przechowywać, przed nałożeniem kolejnych warstw pokrycia ogniochronnego, nie dłuższej niż 2 lata.

3. W przypadku wykonywania zabezpieczeń istniejących obiektów należy ocenić stan powierzchni stalowych pod kątem możliwości nanoszenia na nie zabezpieczeń ogniochronnych.

4. Dopuszcza się nakładanie farb pęczniejących na farby podkładowe nie wchodzące w skład zestawu-, tj. farbę ftalową do gruntowania przeciwrdzewną 60-procentową, farbę olejną do gruntowania Penetrol, farbę

chlorokauczukową do gruntowania chromianową czerwoną tlenkową.

5. Elementy stalowe zabezpieczone powłokami z farby podkładowej miniowej 60-procentowej lub farby olejnej można eksploatować przez 6 miesięcy przed nałożeniem kolejnych warstw zestawu farb pęczniejących ogniochronnych.

6. Elementy stalowe zabezpieczone powłoką z farby chlorokauczukowej można eksploatować przez 12 miesięcy przed nałożeniem kolejnych warstw pęczniejących.

Przygotowanie farb ogniochronnych i ich nanoszenie na podłoże

1. Przygotowanie farb z zestawu polega na dokładnym ich wymieszaniu do uzyskania wyrobu o jednolitej konsystencji.

2. Nanoszenie pokrycia ogniochronnego powinno być dokonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C w następującej kolejności:

a) na oczyszczonej powierzchni stalowej należy nanieść pędzlem farbę antykorozyjną podkładową rodzaju A warstwą o grubości po wyschnięciu 30—40 (j.m; okres aklimatyzacji przed położeniem następnej warstwy powinien wynosić co najmniej 7 dni, a najwyżej 2 miesiące w przypadku składowania elementów stalowych na wolnym powietrzu i 6 miesięcy w przypadku składowania pod dachem,

b) na farbę rodzaju A należy nanieść warstwę farby pęczniejącej do I malowania rodzaju B o grubości po wyschnięciu 400—450 um;

warstwę nanosi się przez dwukrotne malowanie pędzlem w odstępach 10- do 15-minutowych; okres aklimatyzacji przed położeniem farby rodzaju C powinien wynosić co najmniej 24 h, a najwyżej 14 dni,

c) na odpowiednio klimatyzowaną warstwę farby, rodzaju C należy nałożyć warstwę o grubości 30—40 um farby nawierzchniowej rodzaju D.

3. Nanoszenie poszczególnych warstw. zestawu farb Ognikor i Ognikor-M na przygotowane podłoże może być dokonywane ręcznie lub natryskiem pneumatycznym.

Zasady nanoszenia farb ogniochronnych na podłoże powinny być określone w instrukcji technologicznej opracowanej przez producenta farb lub przez właściwą jednostkę naukowo-badawczą.

4. Farby podkładową i nawierzchniową nanosić można również urządzeniem do natrysku hydrodynamicznego o dyszy standardowej 0,015-65° lub 0,018-40°.

5. Parametry nanoszenia farb za pomocą pędzla podano w tablicy 20-5.

Tablica 20-5

Optymalne parametry nanoszenia farb

Parametry techniczne	Farba podkładowa A	Farby pęczniejące		Nawierzchniowa D
Lepkość robocza wg Forda, s	100-120	—	' —	120-140
Konsystencja robocza, mierzona kubkiem wypływowym w temp. 20 ± ±2°C wg PN-65/C-81506 bez obciążenia	—	50-80	50-80	—
Zużycie, kg/m ²	0,12-0,14	0,89-1,05	0,85-1,05	0,16-0,18
Czas schnięcia w normalnych warunkach przed nałożeniem następnej warstwy	/ 4 dni	24 h	24 h	—
Grubość powłoki, firm	30-40	400-450	400-450	30-40
Typ pędzla	plaski lub okrągły	plaski o szerokości 2 cale		

6. Powłoki z farb wchodzących w skład zestawów Ognikor i Ognikor-M należy wykonywać w pomieszczeniach zadanych. Optymalna temperatura malowania powłok wynosi 15 do 25°C przy wilgotności względnej powietrza do 70%.

Nie dopuszcza się malowania konstrukcji stalowych w temperaturze powyżej 40°C oraz wykonywania robót malarskich w temperaturze niższej niż 5°C.

7. Przy wykonywaniu powłok ogniochronnych należy, przestrzegać następujących warunków bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.:

- a) wyposażyć pracowników w środki ochrony osobistej w postaci okularów, rękawic i ubrań ochronnych; odzież ochronna powinna być często zmieniana lub prana,
- b) zapewnić pracownikom umywalki oraz prysznice z bieżącą wodą i umożliwić korzystanie z kąpieli pod natryskiem po zakończeniu zmiany roboczej; do mycia skóry stosować łagodne mydło, a po umyciu kremy łagodzące podrażnioną skórę i maści ochronne,
- c) poddawać pracowników badaniom lekarskim z uwzględnieniem badania dermatologicznego i pulmonologicznego,
- d) prowadzić oznaczenia stężeń substancji i aerozoli w powietrzu środowiska pracy, które nie powinny przekraczać obowiązujących w naszym kraju norm higienicznych; w przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu środowiska pracy zabezpieczyć pracowników przed szkodliwym wdychaniem powstających substancji (np. przez zainstalowanie urządzeń wentylacyjnych),
- e) przestrzegać bezwzględnego zakazu palenia lub operowania otwartym ogniem w obrębie pomieszczeń, w których są wykonywane prace malarskie,
- f) wyposażyć pomieszczenia, w których wykonane są prace malarskie w sprzęt gaśniczy i odpowiednią wentylację,
- g) zabronić używania otwartego ognia, prowadzenia prac spawalniczych i malowania gorących powierzchni po spawaniu,
- h) nie gromadzić w miejscu malowania farb w ilości większej niż zużywana w czasie dnia roboczego,
- i) zapewnić przeciwwybuchową instalację elektryczną.

Zasady odbioru wykonanych powłok ogniochronnych

1. Odbiór wykonanych powłok obejmować powinien sprawdzenie:

- a) wyglądu zewnętrznego,
- b) grubości malowanych powłok,
- c) wyglądu zewnętrznego naniesionej powłoki ogniochronnej,
- d) grubości naniesionej powłoki ogniochronnej.

2. Sprawdzenia grubości powłok należy wykonać za pomocą urządzenia elektromagnetycznego lub innego zapewniającego dokładność pomiaru do 5 Mm wg PN-74/C-81515.

3. Powłoka farby podkładowej powinna być bez pomarszczeń, zacieków i zanieczyszczeń mechanicznych.

4. Powłoki z farb pęczniejących powinny być bez zacieków, zanieczyszczeń mechanicznych, matowe, nieznacznie chropowate.

5. Powłoka nawierzchniowa powinna być bez pomarszczeń, zanieczyszczeń, zacieków i chropowatości. Stopień połysku powłoki co najmniej 5 — wg BN-66/6110-18.

6. zgodnie z WT producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni.
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża.
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania dla farb akrylowych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem

-dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

-sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

-sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

-sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

-sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

-sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | |
|--------------------|--|
| [1]PN-EN 1008:2004 | -Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek |
| [2]PN-70/B-10100 | -Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| [3]PN-62/C-81502 | -Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań |
| [4]PN-C-81903:2002 | -Farba poliwinylowa |
| [5]PN-C-81914:2002 | -Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja. Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz |

B.10.00.00. POSADZKI

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- posadzki betonowe
- warstwy wyrównawcze, samopoziomujące pod posadzki.
- posadzka z parkietu przemysłowego,
- posadzki żywiczne,
- posadzki z wykładzin dywanowych,
- posadzki ceramiczne gresowe
- lastryko

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST B.04.02.00)

Beton C-25/30 i C16/20 do posadzki zwykły

Beton musi być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami o pojemności od 6 do 9 m³. Do wykonania posadzki przewiduje się beton z dodatkiem przeciwskurczowego zbrojenia rozproszonego.

Dozowanie zbrojenia wykonać wg wskazówek jego producenta.

Receptura wg której jest sporządzany beton w wytwórni musi być przedłożona do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Beton musi spełniać następujące wymagania :

Wytrzymałość zgodnie z PN , określona w Opisie Przedmiotu Zamówienia

nasiąkliwość nie większa niż 9%

2.5. Zaprawa samopoziomująca

2.6. Parkiet drewniany

W sali wielofunkcyjnej, salach ruchowych i klubowych zaprojektowano parkiet przemysłowy, wg rysunków.

Zaprojektowano mozaikę parkietową przemysłową- sztorcową. Mozaika musi być wyprodukowana zgodnie z normą PN-EN 14761. Mozaika powinna posiadać grubość 23 mm. Jedna lemleka posiada wymiar 22,85 mm x160 mm x 8 mm.

Zastosować drewno dąb o skali twardości Brinella 40. Lakier podkładowy i lakier nawierzchniowy półmat o bardzo wysokiej odporności na ścieranie i zarysowania.

2.7. Podłogi żywiczne

W pomieszczeniach na parterze zaprojektowano posadzkę z żywicy poliuretanowej matowej w kolorze jasno szarym i żółtym. Żywicę kłaść /malować na podkładzie betonowym. Podkład powinien mieć idealną zacieraną powierzchnię, stosować wskazówki producenta. Żywicę zabezpieczyć- impregnować warstwą kończącą.

Posadzkę dylatować w/g rysunków, dylatacje wypełnić masą trwaleplastyczną.

2.8. Posadzki z płytek lastryko

W klatkach schodowych zastosować kształtki i płytki lastryko o wyprofilowane z podstopniami.

Stopnie schodowe obłożyć kształtkami schodowymi kątowymi z lastryko, tarazzo wibroprasowane o parametrach ścieralność 3.6 mm na tarczy Boehmego, nasiąkliwość 4,9 %, wytrzymałość na zginanie stopnia 7,04 MPa, kolor ciemno szary. Podniebienie schodów i boki biegów schodowych malować na grafitowo. Stopnie przy ścianach i na spocznikach wyłożyć cokołami z tarazzo o wysokości 8 cm.

2.9. Podłogi z wykładziny dywanowej

Struktura: igłowana

Klasa użytkowa: Heavy Contract

Spód: bitumiczny, 75% z recyklingu

Rodzaj przędzy (włókna) 15 % Polyamid,85 % Polipropylen

Sposób barwienia włókna: na wskroś

Waga runa/okrywy: minimum 975 g/m²

Wysokość całkowita: minimum 7,8 mm

Waga/ciężar całkowita: minimum 4200 g/m²

Odporność ogniowa: Bfl-s1

Antystatyka: <2 kV
Odporność na kółka foteli do użytku ciągłego
Wymiary: 50x50cm
Gwarancja: 10 lat
Dodatkowe: wykładzina powinna mieć strukturę prążkowaną, powinna występować w dużej ilości kolorystycznej minimum 30 kolorów

2.10. Płytki ceramiczne gresowe

W pomieszczeniach sanitarnych, w-c, zapleczu kuchennym zastosować płytki gresowe. Gres nieszkliwiony, powierzchnia satynowa, nasiąkliwość wodna 0.05%, odporność na palenie klasa 4. Kolor szary.

2.11. Listwy przyściennie

Wewnętrzne:

Dostosowane do rodzaju posadzki:

W pomieszczeniach pokrytych wykładziną dywanową, cokół przyścienny o wys 6 cm z tej samej wykładziny dywanowej, o cechach podanych powyżej, zakończony profilem z pcv.

W pomieszczeniach wykończonych parkietem przemysłowym cokoły przyściennie drewniane w kolorze posadzki o wys. 6 cm i gr. 1 cm.

W pomieszczeniach wyłożonych płytkami gresowymi, cokoły z tego samego materiału wys. 6 cm.

W pomieszczeniach pokrytych żywicą poliuretanową listwy przyściennie wykonać z pcv wys. 6cm. w kolorze szarym na styku z szarą podłogą i w kolorze żółtym na styku z żółtą ścianą.

W kłatkach schodowych stopnie przy ścianie i ściany wokół spoczników wykończyć cokołami z tarazzo wysokości 8 cm.

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Posadzki betonowe

Wykonanie posadzek betonowych i podłoży pod posadzki.

Do wykonania posadzki można przystąpić po wykonaniu robót rozbiórkowych istniejącej posadzki na głębokość 10 cm i oczyszczeniu pozostałego jako podbudowa nośnego podłoża z luźnych fragmentów betonu. Temperatura podczas prac powinna wynosić minimum +5 C. posadzki związane z podkładem powinny być układane metodą „świeże na świeże”. W posadzkach betonowych maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie może przekroczyć 1/3 grubości, natomiast przy posadzkach odpornych na ścieranie grubości powyżej 30 – 16 mm. Do mieszanki betonowej można dodawać dodatki chemiczne, na podstawie receptury wytwórni, uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Mieszanke betonową należy dokładnie zagęścić a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko. Wykonana posadzka powinna być przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniona do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania. Przez 28 dni

5.2. Wykonywanie posadzki dywanowej w płytkach.

Do wykonywania posadzek z wykładzin dywanowych można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane. Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania. Wykładziny i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem. Płytki i arkusze należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technicznych.

Płytki i arkusze należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nieprzyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy.

Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami. Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin. Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu. Posadzki z wykładzin należy przy ścianach wykończyć listwami z PCV. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożnikach wklęsłych i wypukłych.

5.3. Posadzki drewniane

Przed przystąpieniem do wykonania posadzek powinny być zakończone roboty ogólnobudowlane w pomieszczeniach.

Do wykonywania posadzek można przystąpić po sprawdzeniu prawidłowości przygotowanego podłoża. Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się wymianę posadzki z deszczulek nie powinna być niższa niż 15° i powinna być zapewniona co najmniej kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju, lakieru. Posadzki deszczułkowe układać metodą przyklejania do podłoża. Między posadzką deszczułkową a stałymi pionowymi elementami budynku (ścianami, słupami itp.) należy pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości co najmniej 10 mm. Posadzka deszczułkowa powinna być trwale związana z podkładem. Deszczułki mają być łączone na własne pióro i wpust. Posadzka deszczułkowa powinna być: ułożona szczelnie, równa i pozioma. Wymagania dotyczące jakości wykonania: cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę, dopuszczalne odchylenie powierzchni podłogi z deszczulek od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m na całej długości pomieszczenia, powierzchnia podłogi z deszczulek powinna być równa i pozioma, dopuszczalna szerokość spoin między deszczułkami nie powinna być większa niż 0,4 mm, dopuszczalne nierówności posadzki badane przez

przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm oraz w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty, dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia, listwy podłogowe powinny dokładnie przylegać do ścian i posadzki na całej swej długości. Posadzka winna być wyrównana przez oszlifowanie. Na powierzchni posadzki nie może być widocznych śladów zarysowania materiałem ściernym. Po oszlifowaniu i odkurzeniu posadzka wraz z listwą podłogową przyścienną powinna być polakierowana lakierem podkładowym.

5.8. Wykonanie podłogi żywicznej.

Wymagania dotyczące wykonania posadzek z żywicy ściśle wg wytycznych wybranego producenta. Podkład musi odpowiadać minimalnym warunkom: odpowiednia gładkość, odporność na ściskanie min. 25N/mm², odporność na odrywanie min. 1,5N/mm², wilgotność max. 6% wag. Posadzki dylatować w polach wyznaczonych przez siatkę słupów tj. ok. 8x8m wg zaleceń producenta, szczeliny i krawędzie zabezpieczyć profilem np. aluminiowym, dylatacje wypełniać masą trwale plastyczną. Posadzkę przyjęto na bazie cienkowarstwowej dwukomponentowej powłoki epoksydowej dyfuzyjnie otwartej, odpornej na ścieranie BS3000. Powierzchnię podkładu betonowego gruntować i impregnować wstępnie. Nakładać warstwę żywicy z użyciem wałka do epoksydów. Powłoka nie wymaga stosowania warstw kończących, posiada jedwabisty połysk i właściwości przeciwpółślizgowe. W miejscach gdzie zastosowane są posadzki żywiczne stosować cokoły.

5.9 Posadzki z płytek kamionkowych, gresowych

Wymagania podstawowe

1. Posadzki z płytek kamionkowych, ceramicznych należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określać konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj, typ i gatunek płytek, a w odniesieniu do posadzek o właściwościach chemooodpornych — wymagane materiały do łączenia, spoinowania płytek oraz do wykonywania izolacji chemooodpornej podkładu. Projekt powinien zawierać również opis technologii wykonania podłogi chemooodpornej, jeżeli nie stanowi ona rozwiązania typowego. Projekt powinien też określać wielkość spadków posadzki, rozmieszczenie wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.
2. Posadzki z płytek kamionkowych, ceramicznych mogą być wykonane jako zwykłe lub specjalnego przeznaczenia. Posadzki zwykłe powinny być stosowane w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie w budynkach mieszkalnych lub innych o podobnym sposobie użytkowania. Posadzki specjalnego przeznaczenia (chemoodporne, trudno ścieralne) powinny być stosowane w budownictwie użyteczności publicznej i przemysłowym, w pomieszczeniach narażonych na intensywny ruch, częste zmywanie środkami dezynfekcyjnymi, działanie kwasów, zasad, gnijących substancji organicznych itp.
3. Posadzki z płytek kamionkowych, ceramicznych należy układać na podkładach określonych w projekcie, z tym że:
 - a) posadzki zwykłe — na podkładach: cementowych o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12 MPa, a na zginanie co najmniej 3 MPa,
 - b) posadzki chemooodporne — na podkładach cementowych o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 20 MPa, a na zginanie 4 MPa lub z betonu klasy co najmniej B-15.
4. Spadki powinny być wyrobione w podkładzie/zgodnie z p. 25.4.1.1—11.. Posadzki chemooodporne powinny mieć spadki nie mniejsze niż 1,5%, z tym że odległość najdalszego punktu wododziału od wpustu podłogowego nie powinna być większa niż 4 m.

Materiały

1. Do wykonywania posadzek z płytek kamionkowych, ceramicznych powinny być dobierane materiały (płytki, zaprawy, kity chemooodporne, gruntowniki itp.) najbardziej odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym lub określonym w świadectwach ITB.
2. Do wykonywania posadzek zwykłych powinny być stosowane płytki i kształtki kamionkowe zwykłe, a do wykonywania posadzek specjalnego przeznaczenia płytki i kształtki kamionkowe mrozooodporne ciągnione rodzaju PP oraz płytki kamionkowe zwykłe (PKK) lub specjalne (PKKS)', lub inne dopuszczone do stosowania.
3. Do łączenia płytek kamionkowych, ceramicznych z podkładem cementowym lub betonowym należy stosować zaprawę cementową marki nie niższej niż 12, o proporcji składników 1 : 3, zarabianą mlekiem wapiennym. Przy wykonywaniu posadzek chemooodpornych do łączenia płytek należy stosować kity chemooodporne o wymaganej odporności chemicznej, zgodnie z projektem.
4. Do spoinowania posadzek układanych na zaprawie cementowej należy stosować rzadką zaprawę cementową marki co najmniej 16 z drobno przesianym piaskiem. Do spoinowania posadzek chemooodpornych należy stosować kity chemooodporne zgodnie z projektem.

Wykonanie posadzki

1. Do wykonania posadzek z płytek kamionkowych ceramicznych można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.
2. W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek kamionkowych układanych na zaprawie cementowej temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy. Przy wykonywaniu posadzek chemooodpornych z płytek kamionkowych układanych na kitach asfaltowych temperatura nie powinna być niższa niż 10°C, a na kitach krzemianowych lub z żywicy syntetycznych — nie niższa niż 15°C. Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.
3. W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej. Posadzki chemooodporne powinny być wykonywane z płytek o wymiarach co najmniej 150X150 mm typu S.
4. W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wododziału.
5. Przy układaniu płytek kamionkowych na zaprawie —płytki o- wymiarach 100X100 mm i większych powinny być

układane na warstwie zaprawy cementowej marki 12, o grubości co najmniej 15 mm. Posadzka powinna być układana na świeżym podkładzie cementowym, bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu, nie później jednak niż po upływie 3 dni. Posadzki z płytek o wymiarach 20X20-50X X50 mm, naklejane na papier powinny być układane na świeżym wyrównanym podkładzie, bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu, na cienkiej równo naniesionej warstwie rzadkiej zaprawy cementowej 1 : 3 o grubości 2—3 mm. Płytki powinny być wcisnięte w rzadką zaprawę.

6. Płytki o wymiarach 100X100 mm i większe powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na przeciąg kilkunastu sekund. Płytki naklejone na papier układa się bez zwilżania, lecz na rzadkiej zaprawie.

7. Papier łączący arkusze płytek powinien być usunięty bezpośrednio po ułożeniu płytek przez odspojenie po przekątnej arkusza, po uprzednim nawilżeniu papieru.

8. Spoiny między płytkami układanymi na zaprawie cementowej powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie zaprawą, tj. praktycznie 1—2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Spoiny między poszczególnymi arkuszami płytek naklejonych na papier powinny być takiej samej szerokości, jak spoiny między-naklejonymi płytkami.

Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. W posadzkach z gorsecików lub listków spoiny prostoliniowe powinny być styczne do wypukłości płytek. Dopuszczalne odchylenie linii spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

9. Do wypełniania spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Należy stosować rzadką zaprawę cementową o proporcji 1 : 11-1 : 2 z drobno przesianym piaskiem. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

10. Szerokość spoin przy układaniu płytek na kitach chemooodpornych na docisk powinna wynosić 2—3 mm, a przy spoinach przeznaczonych do późniejszego wypełnienia kitem — 7 ± 1 mm.

11. Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.

12. Posadzkę z płytek kamionkowych należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek kamionkowych zwykłych, jeżeli projekt nie przewiduje użycia specjalnych kształtek cokołowych. Przy posadzkach chemooodpornych wysokość cokołu nie powinna być mniejsza niż 25 cm.

14. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia kitem lub zaprawą należy usuwać niezwłocznie w czasie układania płytek. Posadzka układana na zaprawie po umyciu powinna być dodatkowo zmyta 5-proc. roztworem kwasu solnego w celu usunięcia nalotu wapiennego.

15. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku). Nierówności powierzchni mierzone jako przeswity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m². I mb – np. cokoliki Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować 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 zbady laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości kształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1]PN-EN 1008:2004

[2]PN-EN 197-1:2002

- Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

- Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów

[3]PN-EN 13139:2003
[4]PN-87/B-01100

powszechnego użytku.
- Kruszywa do zaprawy.
- Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia,

B.11.00.00. ROBOTY POKRYWCZE,DACH

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczący wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- pokrycie dachu płytą warstwową
- obróbki blacharskie
- rury spustowe
- dach zielony

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora.

2. MATERIAŁY.

2.1. Płyty warstwowe

Okładziny zewnętrzne:

membrana zbrojona PVC gr. 1,2 mm i szerokości 1100 mm - dla standardowych aplikacji;

membrana zbrojona PVC gr. 1,5 mm i szerokości 1050 mm - z certyfikatem FM Global;

Okładziny wewnętrzne: blacha stalowa powlekana ogniowo cynkiem zgodnie z PN-EN 10346 o grubości 0,9 mm lub 1,1mm.

Rdzeń termoizolacyjny:

szywna pianka poliizocyanurowa IPN Firesafe o zamkniętej strukturze komórkowej;

Rodzaje powłok wewnętrznych:

Poliester - dla kategorii środowiska do C2;

PVDF - dla kategorii środowiska do C4;

Spectrum (PU) - dla kategorii środowiska do C5;

Płyty warstwowe są produkowane zgodnie z Krajową Oceną Techniczną.

2.2. Rury spustowe z blachy tytanowo – cynkowej oraz obróbki blacharskie

Rury spustowe prostokątne z blachy powlekanej kolor biały. Ukryty sposób montażu pod płytami elewacyjnymi.

2.3. Dach zielony

Element drenażowy nr 1

Drenaż powinien być wykonany z HDPE, posiadać wgłębienia magazynujące wodę i system kanalików odprowadzających wodę na spodzie elementu. Ponadto w części górnej drenaż powinien posiadać system kanalików napowietrzających substrat. Zastosowany materiał powinien posiadać otwory wentylacyjne i dyfuzyjne – średnica otworów dyfuzyjnych powinna wynosić ≥ 2 mm. Materiał powinien być odporny na bitum, powinien być neutralny chemicznie i zachowywać stabilność pod siłą nacisku. Odporność na ściskanie (dla kompresji 10%) powinna wynosić ≥ 270 kN/m².

Inne wymagane parametry:

- wysokość ≥ 25 mm
- pojemność wodna: ≥ 3 l/m²,
- pojemność przelewowa: ≥ 10 l/m²,
- zdolność drenażowa (EN ISO 12958): przy nachyleniu dachu 2% $\geq 0,85$ l/(s•m).

Element drenażowy nr 2

Wytrzymałość na ściskanie dla kompresji 10% ok. 170 kN/m² bez wypełnienia i 250 kN/m² z wypełnieniem.

Inne wymagane parametry:

- wysokość ≥ 40 mm
- waga: $\geq 2,2$ kg/m²
- pojemność wodna: ≥ 4 l/m²,
- pojemność przelewowa: ≥ 17 l/m²,
- zdolność drenażowa (EN ISO 12958): przy nachyleniu dachu
- 1% - $\geq 1,5$ l/(s•m)
- 2% - $\geq 0,85$ l/(s•m)
- 3% - $\geq 2,6$ l/(s•m)

Włóknina filtracyjna SF

Włóknina filtracyjna, stanowiąca integralną część warstwy drenażowej, powinna być odporna na zniszczenia i w 100% wykonana z polipropylenu. Powinna być chemicznie i biologicznie obojętna oraz odporna na wszelkie naturalnie występujące kwasy i zasady. Zastosowany materiał powinien posiadać wysoki współczynnik filtracji, wg. EN ISO 11058 – $\geq 0,07$ m/s i dużą wytrzymałość na rozciąganie (wg. DIN EN ISO 10319 wzdłuż: $\geq 7,0$ kN/m, w poprzek: $\geq 7,0$ kN/m. Zastosowany materiał powinien cechować dużą odporność na przebicie – wg DIN EN ISO 12236 ≥ 1100 N, klasa

wytrzymałości - 2.

Inne wymagane parametry:

- waga: $\geq 100 \text{ g/m}^2$,
- grubość: ok. 0,6 mm
- przepuszczalność wody: $\geq Q = 70 \text{ l/m}^2 \times s$ przy 10 cm słupa wody,
- wydłużenie przy zerwaniu $\geq 40\%$.

Mata chłonna-ochronna SSM 45

Mata chłonna-ochronna wykonana z włókien polipropylenowych stanowiąca warstwę ochronną i izolacyjną. Powinna posiadać zdolności magazynujące wodę i substancje odżywcze, powinna być odporna na bitum, neutralna biologicznie i chemicznie. Nie ulegająca rozkładowi i odporna na rozdarcia, klasa wytrzymałości: 3.

Wymagane parametry:

- grubość: $\geq 5 \text{ mm}$
- Waga: $\geq 470 \text{ g/m}^2$
- pojemność wodna: $\geq 5 \text{ l/m}^2$
- wytrzymałość na rozrywanie wg DIN 53857:
- siła zrywająca: $>8,5 \text{ kN/m}$
- wydłużenie przy zerwaniu: $>90\%$

Folia przeciwkorzenna WSF 40

lub równoważna (stosowana na dachach ekstensywnych jedynie w przypadku, gdy hydroizolacja nie jest przeciwkorzenna). Folia przeciwkorzenna będąca wysokociśnieniową folią z polietylenu wysokiej gęstości – ok. $0,95 \text{ g/cm}^3$, odporna na rozrywanie, stanowiąca ochronę przed korzeniami, bitumem, polistyrenem, kwasem humusowym i olejem. Nie zawierająca środków zmiękczających, nie przepuszczająca pary – przenikalność pary wodnej wg DIN 52 615: $S_d > 200 \text{ m}$.

Inne wymagane parametry:

- waga: $\geq 380 \text{ g/m}^2$
- grubość: $\geq 0,4 \text{ mm}$
- wytrzymałość na rozciąganie:
- przy 20°C : $\geq 40 \text{ N/mm}^2$
- przy 120°C : $\geq 20 \text{ N/mm}^2$

Substrat do dachów ekstensywnych „Skalny kobierzec 6111”

Podłoże dla warstwy roślinnej powinno być mieszanką kompostów, torfów i zincolitu (części mineralne). Substrat powinien być niepalny, posiadać stabilną strukturę oraz powinien charakteryzować się minimalnym osiadaniami. Substrat do nasadzeń ekstensywnych powinien zawierać ok. 10% części organicznych i ok. 90% części mineralnych. Części mineralne powinny charakteryzować się bardzo dużą porowatością i pojemnością wodną. Substrat nie powinien zawierać części spławianych (iłów i pyłów). Powinien charakteryzować się optymalną ilością mikro i makroelementów, optymalnym pH, małym zasoleniem, niewielką ilością chlorków, optymalną krzywą przesiewu. Powinien być niepalny (niepalność potwierdzona odpowiednimi dokumentami). Substrat powinien być zgodny z niemiecką normą FLL. Grubość warstwy należy dobierać zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta, lecz nie mniej niż 6 cm, ciężar objętościowy w stanie maksymalnego nawodnienia powinien wynosić $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$.

Substrat do dachów intensywnych „Ogród dachowy 6161” i „Trawnik 6151”

Podłoże dla warstwy roślinnej powinno być mieszanką kompostów, torfów i zincolitu (odpowiednie części mineralne). Substrat powinien posiadać stabilną strukturę oraz powinien charakteryzować się minimalnym osiadaniami. Substrat do nasadzeń intensywnych powinien zawierać po ok. 50% części organicznych i mineralnych. Części mineralne powinny charakteryzować się bardzo dużą porowatością i pojemnością wodną. Substrat nie powinien zawierać części spławianych (iłów i pyłów). Powinien charakteryzować się optymalną ilością mikro i makroelementów, optymalnym pH, małym zasoleniem, niewielką ilością chlorków i optymalną krzywą przesiewu. Powinien być niepalny (niepalność potwierdzona odpowiednimi dokumentami). Grubość warstwy należy dobierać zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta, lecz nie mniej niż 15 cm, ciężar objętościowy w stanie maksymalnego nawodnienia powinien wynosić $\leq 1400 \text{ kg/m}^3$.

3. SPRZĘT.

Do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją wymagane są narzędzia specjalistyczne związane z technologiami poszczególnych robót oraz powszechne narzędzia dekarские.

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Wymagania płyt warstwowych

Wykonanie robót związanych z wykonaniem dachu z płyt warstwowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Roboty związane z wykonaniem ścian osłonowych winne być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu prac montażowych elementów dachu z płyt warstwowych należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach montażowych.

5.2. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci. Roboty blacharskie można wykonywać o

każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C , robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Obróbki dachowe montuje się w różny sposób w zależności od rodzaju pokrycia. Wykonywane są one na budowie z dostosowaniem do sytuacji występującej w trakcie realizacji robót. Przy wykonywaniu obróbek elementów wystających ponad dach, obróbki wykonuje się z dwóch części, tak aby umożliwić pracę skurczowo-rozkurczową tego elementu, inną od pracy połaci dachowej. Połączenie obróbek na sztywno doprowadziłoby w konsekwencji do ich zerwania. W podobny sposób obrabiane są blachą dylatacje konstrukcyjne dachu. Po wykonaniu, i zamontowaniu obróbek blacharskich należy przystąpić do wykonywania pokrycia docelowego. Po wykonaniu kompletnego pokrycia dachowego montowane są elementy odprowadzające wodę

5.3. Rury spustowe

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusz blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm: złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytnymi, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

W zależności od rodzaju dachu odprowadzenie wody może przebiegać wewnątrz obiektu, wówczas rury spustowe wraz

z wpustem dachowym muszą być zamontowane przed przystąpieniem do wykonania ostatecznego pokrycia dachu. Po zakończeniu robót a przed ich odbiorem zaleca się wykonanie próby szczelności dachu.

5.4. Dach zielony- wykonanie

Drenaż układa się z zakładem minimum jednego rzędu kubelków lub na styk z połączeniem elementów spinkami. Włóknina filtracyjna układana jest na drenażu, powinna być wywinięta do góry substratu, z zachowaniem 20 cm zakładu technologicznego. Należy pamiętać, że włóknina nie jest w pełni odporna na promieniowanie UV, dlatego też bezpośrednio po jej rozłożeniu należy niezwłocznie przykryć ją wymaganą warstwą substratu. Matę chłonno-ochronną należy ułożyć z 10% zakładem technologicznym. Substrat należy równomiernie rozłożyć i lekko ugnieść. Z miejsc, w których został rozłożony substrat należy wyłączyć ruch kołowy i pieszy. Substrat należy zabezpieczyć przed wszelkimi zanieczyszczeniami.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Roboty.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWO. Podłoże powinno być wykonane z materiału nie wpływającego szkodliwie na pokrycie dachowe lub na obróbki blacharskie. Jeśli to niemożliwe, należy warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego. Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy wykonać przed przystąpieniem do robót pokrywczych. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWO. Podłoże powinno być wykonane z materiału nie wpływającego szkodliwie na pokrycie dachowe lub na obróbki blacharskie. Jeśli to niemożliwe, należy warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego. Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy wykonać przed przystąpieniem do robót pokrywczych. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno przekraczać 20mm przy długości rur większej od 10m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 metrów nie powinno być większe od 3mm. Osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt 110° o 130° . Do rury spustowej nad połączeniem z rurą żeliwną należy przylutować kołnierz stożkowy o szerokości 50-60cm, wykonany z tego samego materiału co rura spustowa. Nad uchwytnymi rur powinny być przymocowane na rurach obrączki wykonane z tego samego materiału co rura i zabezpieczające rurę przed zsuwaniem się. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy. Sprawdzenie rur spustowych. Należy, stwierdzić prawidłowość wykonania połączeń w szwach pionowych i poziomych, mocowań rur w uchwytnych, braku odchylen rur od prostoliniowości i kierunku pionowego; należy także sprawdzić, czy rury nie mają dziur i pęknięć. Badania należy przeprowadzać za pomocą oględzin, z wyjątkiem sprawdzania pionowości rur, które należy dokonać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5mm. Sprawdzenie zabezpieczeń elewacyjnych polega na stwierdzeniu prawidłowego wykonania połączeń arkuszy, umocowania zabezpieczeń i odgięć przy murach. Sprawdzenie szczelności pokrycia należy przeprowadzić w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddawać przez 10min. zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu, obserwując, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający odszukanie ich po wyschnięciu pokrycia. Ocena wyników badań. Jeżeli badania przewidziane w normie dadzą wynik dodatni, wykonane roboty blacharskie należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót blacharskich lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. Roboty blacharskie uznane za niezgodne z wymaganiami normy nie mogą być przyjęte. W tym przypadku należy poprawić wykonane niezgodnie z wymaganiami normy pokrycia w celu doprowadzenia go do zgodności z norm (a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania). W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na szczelność pokrycia, roboty blacharskie mogą być przyjęte z uwzględnieniem procentowego obniżenia wartości robót oraz wykonawcy.

7.

OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót powierzchniowych - m^2 pokrytej powierzchni,
- dla pozostałych robót -1m wykonanych rur spustowych . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.
- dodatkowo szt , kpl , m3 dla robót specjalistycznych nietypowych

8. **ODBIÓR ROBÓT.**

8.1. Odbiór robót pokrywczych.

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

-zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

-protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Odbiór pokrycia, obróbek blacharskich, rur spustowych powinien obejmować

:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Kontrola i odbiór dachu zielonego:

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami technologicznym. Sprawdzenie szczelności połączeń.

9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1]BN-66/50591

- Uchwyty do rur spustowych okrągłych.

[2]BN-95/6753-08

- Kity budowlane asfaltowo-kauczukowe uszczelniające.

[3]PN-61/B10245

- Roboty blacharskie budowlane z blachy tytanowo-cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

B.12.00.00. PRZESZKLENIA, FASADA, STOLARKA ALUMINIOWA, ROLETY.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru witrzyn, okien

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- fasady szklane
- ścianki szklane
- witrzyny szklane
- okna aluminiowe
- drzwi aluminiowe
- parapety zewnętrzne
- rolety

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem produkcji wykonawca powinien dostarczyć rysunki wraz z opisami. Wymagają one zatwierdzenia przez zleceniodawcę a następnie przez rzeczoznawcę do spraw p.poż. i BHP. Z rysunków musi wynikać konstrukcja, wymiary, sposób zabudowy, zamocowanie, połączenie oraz kolejność montażu. Rysunki muszą zawierać projekt wmontowania okien i kierunki oraz sposób ich otwierania. Oszklenie musi być bezpieczne dla ludzi spełniające wymagania BHP. p.poż. Konstrukcja musi spełnić wymogi określone w dokumentach dopuszczających je do obrotu i stosowania w budownictwie. Szklane elementy zewnętrzne na tarasach należy wykonać w systemie przyjętym na przeszklenie obiektu. Należy zaproponować system samooczyszczania przeszklenia. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Należy wykonać kompletne przeszklenie. Wykonawca szklarni, (ogrodu zimowego), wraz z konstrukcją musi posiadać odpowiednią licencję producenta i przedstawić projekt warsztatowy z harmonogramem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST W.00.00.00. Wymagania ogólne. Przeszklenia ogrodu zimowego należy wykonać na lekkiej, strukturalnej konstrukcji stalowej lub innej odpowiadającej normom p.poż i bhp.

OPIS STOLARKI:

1 .Konstrukcje aluminiowe

- okna i drzwi zewnętrzne: TM 74HI,
- drzwi zewnętrzne podnosząco-przesuwne: DP 180,
- fasady: FA 50N HI,
- witrzyny i drzwi ppoż.: TM 75EI,
- witrzyny i drzwi wewnętrzne: PBI 50N.

2. Kolor profili: RAL dowolny z podstawowej palety kolorów RAL

3. Oszklenie:

- szklenie zewnętrzne bezklasowe: szklenie 2-komorowe, Ug max 0,5 W/m²K, solar factor<0,35 (w drzwiach, części stałych okien O1, O2 oraz w oknie O3 dodatkowo bezpieczne),
- szklenie zewnętrzne ppoż.: szklenie 2-komorowe EI30, Ug max 0,5 W/m²K, solar factor<0,35,
- szklenie wewnętrznych ścianek bezklasowych: Float ESG 6, 8 lub 10mm w zależności od wielkości przeszkleń,
- szklenie wewnętrzne ppoż. EI30 lub EI30 w zależności od wymaganej klasy.

4. Wyposażenie okna:

- okucie obwiedniowe, klamka okienna stal nierdzewna, zawiasy.

5. Wyposażenie drzwi:

- klamka stal nierdzewna x 1, zamek x 1 (lub 2 zgodnie z zestawieniem), samozamykacz x 1, blokada skrzydła biernego (w drzwiach 2-skrzydłowych).

5. Statyka: Norma: PN-EN 1991-1-3, PN-EN 1991-1-4.

6.Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej dnia 5 lipca 2013r.:

- konstrukcje okienne spełniają warunek cieplny dla całej konstrukcji U≤1,1[W/m²K],
- konstrukcje drzwiowe spełniają warunek cieplny dla całej konstrukcji U≤1,5[W/m²K].

2.2. Charakterystyka materiałowa fasad, witrzyn, przeszkleń i stolarki aluminiowej

Okna:

Zastosować okna aluminiowe w kolorze białym.

Zestaw trój szybowy $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna z podziałem poziomym, dolna kwatera stała szkło zabezpieczone folią. Podokiennik na wysokości min 85 cm od poziomu podłogi.
Parametry systemu:
a) Wymiary profili :

głębokość zabudowy dla ramy i słupka wynosi : 74 mm,
głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego: 83,4 mm,
szerokość widokowa profili (od zewnątrz): 52 – 127 mm dla ościeżnicy oraz 77 – 200 mm dla słupka/poprzeczki,
b) Grubość ścianek profili: 1,5+1,8 mm,
c) Właściwości techniczno-użytkowe systemu:
PARAMETR WARTOŚĆ WG NORMY

Przepuszczalność powietrza: Klasa 4 PN-EN 12207:2001
Wodoszczelność: Klasa E1050 PN-EN 12208:2001
Obciążenie wiatrem: Klasa C4 PN-EN 12210: 2001
Współczynnik ramowy dla profili: U_f od 1,0 $\text{W/m}^2\text{K}$ PN-EN ISO 10077-2
Izolacyjność akustyczna: $R_w = 35$ do 44 dB PN-EN ISO 20140-3

Ściany osłonowe – fasada wejścia głównego, patio, konstrukcja ogrodu zimowego i pawilonów ogrodowego i technicznego na tarasie.

Przyjęto system fasadowy z przeznaczeniem do konstruowania nowoczesnych ścian osłonowych o kształtach prostych i złożonych. System posiada konstrukcję szkieletową składającą się ze słupów i rygli, w których montowane są wypełnienia. Dla zapewnienia odporności ogniowej stosowane są specjalne ogniochronne wypełnienia komór profili oraz szyby o odpowiednich klasach odporności ogniowej lub ognioodporne elementy warstwowe.
Parametry systemu:

- 2.1.a) Szerokość profili słupowych i ryglowych: 50 mm, zarówno od strony wewnętrznej, jak i zewnętrznej,
2.1.b) Grubość ścianek profili nośnych: 2+5,9 mm,
2.1.c) Mocowanie szklenia – za pomocą listew dociskowych oraz klipsów maskujących, zarówno na słupach jak i na ryglach (wysokość standardowego klipsa maskującego 17 mm i 19 mm),
2.1.d) Właściwości techniczno-użytkowe systemu:

PARAMETR WARTOŚĆ WG NORMY

Przepuszczalność powietrza: Klasa AE 1500 PN-EN 12152:2004
Wodoszczelność: Klasa RE 1800 PN-EN 12154:2004
Obciążenie wiatrem: 2400 Pa PN-EN 13116:2004
Badanie bezpieczeństwa: +/- 2700Pa PN-EN 13116:2004
Odporność na uderzenie wewnętrzne, klasa (wysokość spadania, mm): I4(700) - szyba klasy 1 PN-EN 12600:2004
Odporność na uderzenie zewnętrzne, klasa (wysokość spadania, mm): E4(700) - szyba klasy 1 PN-EN 12600:2004
Współczynnik ramowy dla profili: U_f od 1,34 $\text{W/m}^2\text{K}$ PN-EN 13947:2008
Izolacyjność akustyczna: $R_w = 31$ do 44 dB PN-EN ISO 140-3
Odporność ogniowa, klasa (szczelność i izolacyjność EI) EI 15, EI 30, EI 45, EI 60 (o ↔ i) PN-EN 12501-2 A1
Rozprzestrzenianie ognia: NRO PN-B-02867:1990
W ścianie fasadowej wejściowej zastosować zamki antypaniczne.

Okna połaciowe w ogrodzie zimowym biblioteki.

Przyjęto system okna dachowego o parametrach nie niższych jak podano poniżej. służącym do wykonywania okien osadzanych w ruszcie nośnym ściany osłonowej. Okna zintegrowane z profilami słupów i rygli, otwierane na zewnątrz ściany osłonowej.
Parametry systemu:

- a) Wymiary profili :
głębokość zabudowy dla ramy wynosi : 73,6 mm,
głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego: 74,2 mm,
szerokość widokowa profili (od wewnątrz): 50,9 mm dla ramy i 50,9 mm dla skrzydła,
b) Grubość ścianek profili: 1,8+2,8 mm,
c) Właściwości techniczno-użytkowe systemu:

PARAMETR WARTOŚĆ WG NORMY

Przepuszczalność powietrza: Klasa 3 PN-EN 12207:2001
Wodoszczelność, kąt nachylenia 3°, 45°, 75° Klasa E1050 PN-EN 12208:2001
Obciążenie wiatrem: klasa C3/B3 PN-EN 12210: 2001

Drzwi zewnętrzne podnoszono-przesuwne- wyjście na scenę letnią

System profili aluminiowych, służący do wykonywania nowoczesnych konstrukcji drzwiowych o wysokiej izolacyjności cieplnej. System umożliwia konstruowanie drzwi podnoszono-przesuwnych przeznaczonych do stosowania w obiektach budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej i przemysłowych.

Na całym obwodzie futryny wykorzystano profil izolacyjny z HPVC. Profile skrzydła wyposażone w przekładki termiczne typu ANTY BI METAL, aby zapobiec odkształcaniu skrzydeł na skutek oddziaływania różnic temperatur. Karbowany profil progowy zapewnia łatwy przesuw skrzydeł

Minimalne parametry dla przyjętego systemu:

- a) wymiary profili :

głębokość zabudowy dla ramy wynosi: 180 mm,
głębokość zabudowy dla skrzydła drzwiowego: 81 mm,
szerokość widokowa profili (od zewnątrz): 52-125 mm.
b) Grubość ścianek profili: 1,5÷2 mm,
c) Właściwości techniczno-użytkowe systemu:

PARAMETR WARTOŚĆ WG NORMY

Przepuszczalność powietrza: Klasa 4	PN-EN 12207:2001
Wodoszczelność: Klasa E1350	PN-EN 12208:2001
Obciążenie wiatrem: C3	PN EN 12210:2001

Współczynnik ramowy dla profili: Uf od 0,8 W/m²*K PN-EN ISO 10077-2

2.3. Rolety

Rolety elektryczne R90

- wymiary kasety: szer. 90mm, wys. 96mm,
- wymiary maksymalne: szer. 3m, wys. 4m, □
- konstrukcja aluminiowa,
- prowadzenie boczne linkowe,
- możliwość zastosowania systemu przeciwwietrznego,
- szeroka gama tkanin,
- napęd elektryczny

2.4. Parapety

Zewnętrzne systemowe , blacha aluminiowa powlekana w kolorze stolarki.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST W.00.00.00. Wymagania ogólne.

4. TRANSPORT

Konstrukcje aluminiowe powinny być starannie zapakowane do transportu. Należy stosować taśmy zabezpieczające dostosowane do szerokości profili. Należy także stosować gotowe osłony do naroży (tworzywowe).

Do transportu gotowych konstrukcji najlepiej nadają się samochody ciężarowe z zawieszeniem powietrznym.

Transportowane elementy powinny być ustawione i zamocowane tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zabrudzeniu podczas transportu. Stosowanie folii ochronnej do zabezpieczenia aluminium ma szczególne znaczenie na placu budowy gdzie istnieje niebezpieczeństwo zabrudzenia konstrukcji podczas innych prac budowlanych (np. tynkowanie, cement, wapno, farba). Po upływie 6 miesięcy folię ochronną należy wymienić.

Profile aluminiowe są bardzo wrażliwe na uszkodzenia. Ze względu na naturalną skłonność aluminium do powstawania ochronnej warstwy tlenkowej na jego powierzchni aluminium zwykle zaliczane jest do materiałów odpornych na korozję. Aluminium może jednak ulegać korozji przypadkowej.

W celu uniknięcia uszkodzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- przechowywać profile w suchym pomieszczeniu gdzie nie występuje zjawisko kondensacji pary wodnej.
- uniknąć kontaktu aluminium ze stałą wykorzystując izolację drewnianą lub tworzywową.
- przechowywać profile w pozycji poziomej w sposób, który eliminuje możliwość uszkodzenia lub zarysowania profili podczas pobierania z półki.

-profile powinny być należycie podparte na swojej długości tak, aby uniknąć ich deformacji podczas składowania.

-zawsze przechowywać profile w stanie zapakowanym (papier obojętny chemicznie, tektura lub folia tworzywową).

-niezależnie od sposobu wykończenia, profile surowe, anodowane lub lakierowane, powinny być transportowane z zachowaniem takich samych środków ostrożności.

-w miarę możliwości przechowywać profile w stanie posortowanym (wg typu i wielkości).

-opakowanie zdejmować dopiero bezpośrednio przed wykorzystaniem profili.

-stół monterski, na którym rozkładane są profile powinien być czysty.

Gotowe konstrukcje aluminiowe:

-zmontowane konstrukcje lub ich elementy powinny być składowane oddzielnie, z zachowaniem należytej ostrożności.

-zalecane jest opakowanie gotowych konstrukcji. Można do tego celu wykorzystać gotowe narożniki zabezpieczające.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST W.00.00.00. Wymagania ogólne.

5.2. Mocowanie fasady aluminiowej, witryn, przeszkleń, okien i drzwi aluminiowych- montaż tradycyjny.

Sposób montażu przyjmując stosując odpowiednie elementy montażowe wskazane przez producenta systemu.

-otwory techniczne (np. kratki wentylacyjne, nawiewniki) wyciąć w panelach i zakończyć kratkami aluminiowymi w kolorze elewacji. Rysunek elewacji, podział na panele, wymiary, zweryfikować na budowie po wykonaniu ścian i otworów okiennych, rozrys elewacji ma charakter informacyjny. Szczegół y na rysunkach mogą się różnić jeżeli zostaną przyjęte równoważne rozwiązania elewacji. Wymiary sprawdzić na budowie po montażu urządzeń klimatyzacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST W.00.00.00. Wymagania ogólne.

Producent oferowanego systemu musi wykazywać poziom kontroli jakości produkcji. Poświadczeniem tego jest posiadanie przez niego certyfikacji kontroli jakości ISO 9001.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST W.00.00.00. Wymagania ogólne.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST W.00.00.00. Wymagania ogólne.

Przed odbiorem wykonawca przeprowadzi czyszczenie zamontowanych elementów od wewnątrz i zewnątrz. Oraz przeprowadzi instrukcję czyszczenia okien pracowników Zamawiającego z przekazaniem odpowiednich materiałów i sprzętu do czyszczenia. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje techniczne producenta i inne normy dotyczące wykonywania przeszklenia

B.13.00.00. STOLARKA OTWOROWA

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej drewnianej.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych stolarki otworowej. W skład tych robót wchodzi:

- Drzwi drewniane w okleinie HPL

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

2.1. Stolarka drewniana

Drzwi do toalet pełne wyposażone w podcięcia wentylacyjne pow. 0,022m² z systemem wspomagającym samozamykanie.

Drzwi do biur i sal zajęciowych białe RAL 9016 z przeszkleniem i pełne. Skrzydło przylgowe, ramiak drewniany, obłożony płytami hdf, pokrytymi laminatem, CPL 0.5 mm, trzy zawiasy, szkło bezpieczne, piaskowane, przeklejone folią, zamki porządkowe i elektroniczne. Ościeżnica regulowana stalowa malowana proszkowo na kolor RAL 9016.

Wszystkie drzwi bezprogowe,

Szczegóły wszystkich typów drzwi i wymiarów w zestawieniu stolarki.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej powinna zawierać się w granicach 10-16%.

Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm-wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrzdewną.

Środki do impregnowania wyrobów stolarskich.

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w ITB wymienionych w ST B.02.03.00 p.2.2.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

Środki do gruntowania wyrobów stolarskich.

-do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania, jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowna, a należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przeciwwietrznych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. SPRZĘT.

Do montażu ww. prefabrykatów należy używać narzędzi specjalistycznych przewidzianych w instrukcjach montażu wydanych przez producentów poszczególnych prefabrykatów.

4. TRANSPORT.

Do transportu zewnętrznego należy używać pojazdów kołowych z zamontowanymi specjalistycznymi urządzeniami, służącymi do zabezpieczenia prefabrykatów przed uszkodzeniem. Dodatkowo są one wyposażone w materiał mający na celu zabezpieczenie prefabrykatów przed opadami atmosferycznymi. Szczegółowy sposób zabezpieczenia prefabrykatów w czasie transportu od wytwórcy na budowę określa załączona do specyfikacji produktu odpowiednia

instrukcja.

5. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.

Podstawowe warunki wykonania robót montażowych wszystkich elementów objętych tą specyfikacją są jednakowe. Zmiany w warunkach montażu występują już tylko w dopasowywaniu skrzydeł i ich regulacji podczas otwierania. Prace montażowe rozpocząć należy od oczyszczenia i wyrównania ościeży otworów pod montaż przewidzianego elementu. Wymiary otworu powinny być większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnic, jednak nie więcej niż 20÷30mm. W przypadku większej różnicy, otwór należy pomniejszyć do wymiarów dopuszczalnych poprzez uzupełnienie przegrody, w której otwór ten występuje zgodnie z warunkami technicznymi określającymi zasady likwidacji otworów w tego typu przegrodzie. Przed przystąpieniem do montażu elementu wypełniającego otwór wyrównuje się ościeże otworu, a następnie wyznacza miejsca i osadza w nich kotwy, które będą w pierwszej kolejności utrzymywały element. W tak przygotowany otwór zostaje wstawiony cały element, po czym następuje jego regulacja zarówno w pionie, jak również w stosunku do przekroju przegrody. Po takim ustawieniu elementu demontuje się jego wypełnienie a następnie mocuje samą ościeżnicę do uprzednio przygotowanych kotew. Po zamocowaniu ościeżnicy i ponownej regulacji znów montuje się wypełnienie zamykając na stałe. W następnej kolejności przystępuje się do wypełnienia i uszczelnienia przestrzeni pomiędzy ościeżem a ościeżnicą. Po zastygnięciu i utwardzeniu masy uszczelniającej należy wyrównać ją z licem elementu montowanego. Po zamontowaniu elementu i uszczelnieniu otworu kolej na regulację części ruchomych, np. skrzydeł, wrót itp. oraz montaż okuć w tym elemencie, umożliwiających swobodne otwieranie i zamykanie jego części ruchomych. Montaż okuć powinien przebiegać zgodnie z załączoną do specyfikacji dostawy instrukcją montażu elementu i jego regulacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWO. Jednostką miary może być szt , m2, kpl

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1]PN-B-10085:2001

- Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

[2]PN-75/B-94000

- Okucia budowlane. Podział.

B.14.00.00. ŚLUSARKA OTWOROWA

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki stalowej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej i okiennej do obiektu wg poniższego.

- ślusarka drzwiowa stalowa
- ślusarka drzwiowa stalowa EI30
- świetliki i wyłazy dachowe

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ślusarka stalowa.

Drzwi do pomieszczeń technicznych piwnic pełne stalowe, zamek porządkowy, ościeznica stalowa regulowana, przylgowa, kolor RAL 7047. O odporności ogniowej i akustycznej wg zestawienia stolarki drzwiowej. Fakturę wykończeniową w drzwiach wykonać zgodnie z projektem.

2.2. Świetliki- 8szt

Świetliki z kopułą świetlną o wielkości nominalnej 200/300 cm. Kopuły wykonane z trójwarstwowej płyty poliwęglanowej PC 16/3 wypełnione ciepłem AeroTech . Wartość Ug szyby 0,9 W/m2K).

4 świetliki wyposażone w siłowniki do klap.

2.3. Wyłazy dachowe

Nad klatkami schodowymi zostaną zamontowane klapy dymowe w/g rysunków.

Zaprojektowano klapy oddymiające jednoskrzydłowe z funkcją wylazu w jednej bocznej klatce schodowej. Podstawa prosta z blachy ocynk gr. 1,25 mm malowana, izolacja termiczna z płyty PIR o gr. 3 cm. Dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szer. 10 cm, za pomocą którego podstawa montowana jest do konstrukcji dachu. Górna część podstawy o kształcie pozwalającym na odprowadzenie wody. Wypełnienie skrzydła stanowi kopuła z poliwęglanu litego. Elektryczne sterowanie oddymianiem . Dostęp do klapy z funkcją wylazu za pomocą za pomocą klamer mocujących w ścianie z zabezpieczeniem od wysokości 2m nad posadzką.

3. SPRZĘT.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości i w odpowiedniej ilości w celu wykonania robót montażowych oraz czynności pomocniczych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Do transportu zewnętrznego należy używać pojazdów kołowych z zamontowanymi specjalistycznymi urządzeniami, służącymi do zabezpieczenia prefabrykatów przed uszkodzeniem. Dodatkowo są one wyposażone w materiał mający na celu zabezpieczenie prefabrykatów przed opadami atmosferycznymi. Szczegółowy sposób zabezpieczenia prefabrykatów w czasie transportu od wytwórcy na budowę określa załączona do specyfikacji produktu odpowiednia instrukcja. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić

5.2. :

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian i sufitu
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.3. Obróbka metalu

Pod pojęciem operacji obróbki metalu rozumiemy wszystkie operacje mechaniczne takie, jak piłowanie, frezowanie, wiercenie, wykrawanie lub cięcie. W przypadku profili lakierowanych trzeba zwrócić uwagę, żeby na krawędziach obrabianych powierzchni nie dochodziło do uszkodzenia powłoki lakierniczej krawędziach z punktu widzenia jakości wykonywanych połączeń bardzo istotne są następujące czynniki

- stosowanie odpowiednich i ostrych narzędzi;
- prawidłowe ustawienie maszyn (np. prędkość obrotowa narzędzia);
- regularna kontrola narzędzi;
- prawidłowe nasmarowanie maszyn stosowanych do obróbki, specjalny środek smarny do wykrojników lub chłodziwa i środki smarne zalecane przez dostawców maszyn;

-stosowanie odpowiednich bloków zaciskowych;
-oczyszczenie stołu roboczego piły z opiłków i zanieczyszczeń;
-stosowanie chłodziw na bazie produktów obojętnych chemicznie, które nie są szkodliwe dla powłoki profili.
Ustawienie/zamocowanie profili podczas cięcia:
-większa siła dociskowa mocująca profil podczas cięcia powinna być przykładana od „powierzchni odniesienia”. „Powierzchnie odniesienia” muszą być zawsze bardzo dokładnie pionowo lub poziomo ustawione na stole piły. Do obróbki profili należy stosować bloki zaciskowe - gwarantują one, że tolerancje wymiarowe profili nie mają wpływu na jakość złączy narożnych; zapobiegają one przekrzywieniu się profili na stole podczas cięcia.

5.4. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

Mocowanie do konstrukcji budynku może się odbywać bezpośrednio przez profile za pomocą użycia wkrętów lub za pomocą specjalnych kotew. Elementy mocujące nie mogą być stosowane w odległości mniejszej niż 40 mm od krawędzi ściany kotwienia nie mogą wpływać na nośność elementów konstrukcji. Wszystkie elementy kotwiące wykonane z innych materiałów niż aluminium lub stal nierdzewna, powinny być odpowiednio zabezpieczone antykorozyjnie i nie mogą powodować korozji elementów konstrukcji aluminiowej. Na każdej krawędzi powinny być użyte minimum dwa elementy mocujące, w przypadku skrajnych elementów mocujących, ich maksymalna odległość od naroża konstrukcji aluminiowej nie powinna przekraczać 200 mm. Maksymalna odległość pomiędzy elementami mocującymi nie powinna przekraczać 700 mm. W miejscach w których następuje łączenie słupków lub porzeczek z ramą, elementy mocujące powinny się znajdować w odległości maksimum 200 mm po każdej ze stron słupka lub poprzeczki. Przy takim mocowaniu, wydłużanie się lub kurczenie słupka lub poprzeczki w wyniku zmian temperatury nie powoduje uszkodzeń konstrukcji. Zalecane jest dawanie elementu kotwiącego na wysokości każdego zawiasu lub punktu blokującego. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku. Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub wstrzeliwanych.

5.5. Mocowanie akcesorii

Wybór punktów mocowania, ilości punktów blokowania, ilości zawiasów, maksymalnej wysokości skrzydeł, maksymalnej szerokości skrzydeł, rodzaju zastosowanego profilu skrzydła itp. zależy od instrukcji dostarczonych przez dostawcę systemu i producenta akcesoria. Na elementach ruchomych powinny być zastosowany neutralny smar. Podczas montażu należy się upewnić czy wszystkie akcesoria działają właściwie, dają się lekko otwierać i zamykać oraz czy podczas działania nie wydają stuków.

5.6. Szklenie

Systemy zostały zaprojektowane tak aby umożliwiała szklenie za pomocą uszczeltek z EPDM lub przy użyciu neutralnego silikonu. W przypadku używania silikonu należy stosować specjalny sznur który pozwoli na uzyskanie właściwej odległości pomiędzy zestawem szybowym a profilem aluminiowym. Zaleca się używanie uszczeltek, specjalnie zaprojektowanych do profili wybranego systemu, co pozwala na łatwy montaż szyby, długi czas pracy uszczelnienia oraz w razie konieczności łatwą wymianę szyby. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.7. Powłoki malarskie

Powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję

należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

Sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjne połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzać protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować

6.4. :

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania.
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stanu i wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów zamontowanych lub w szt, kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 1, oraz czynności podane w punktach 4 i 5.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1] PN-80/M-02138

- Tolerancje kształtu i położenia.

[2] PN-87/B 0200

- Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

[3]PN-EN 10025:2002
[4]PN-91/M-69430
wymagania.
[5]PN-75/M-69703

- Wyroby walcowane na gorąco z nietypowych stali konstrukcyjnych.
- Elektrody stalowe otulone do spawania napawania. Ogólne badania i
- Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

B.15.00.00. ROBOTY RUSZTOWANIOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań budowlanych przysięciennych z rur stalowych. Rusztowania te są przeznaczone do wykonania robót montażowych.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i Umowny przy zlecaniu i realizacji robót.

2. MATERIAŁY.

Stojaki stalowe, płyty pomostowe znormalizowane, stężenia stalowe pionowe i poziome, daszki ochronne, odbojnice, drabiny, urządzenia piorunochronne, podkłady pod stojaki, zakotwienia.

3. SPRZĘT.

Nie występuje.

4. TRANSPORT.

Samochodowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Podkłady pod stojaki układać na przygotowanym podłożu prostopadle do ścian budowli, dopasować ich układ do siatki konstrukcyjnej „ciężkiej” dla której rozstaw stojaków wynosi 2,0 m w kierunku podłużnym i 1,35 m w kierunku poprzecznym. Wysokość każdej kondygnacji rusztowania winna wynosić 2,0 m. Stężenia poziome należy rozmieszczać na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwność na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwność węzłów. Pierwsze stężenie poziome zakłada się pod pierwszą kondygnację nad podłożem, należy je montować bezpośrednio do stojaków rusztowania. Zewnętrzne stojaki rusztowań należy łączyć stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania. Liczba stężeń pionowych nie może być mniejsza od 2 na każdej kondygnacji rusztowania a odległość między polami stężeń nie może być większa niż 10,0 m. Konstrukcja rusztowania winna być kotwiona do ściany budynku w sposób zapewniający stateczność i sztywność konstrukcji. Wielkość siły odrywającej rusztowanie przypadająca na 1 kotwę nie może być większa niż 2,5 kN. Zakotwienia należy umieszczać symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, przy czym odległość między kotwieniami w poziomie powinna przekraczać 5,0 m, a w pionie 4,0 m. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe zmontowanego rusztowania nie powinny przekraczać wielkości podanych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”. Pomosty robocze powinny mieć szerokość nie mniejsza od 1,0 m. Płyty pomostowe i bale należy układać szczelnie, aby uniemożliwić spadanie jakichkolwiek przedmiotów na niższe pomosty. Każda konstrukcja winna mieć ułożone co najmniej dwa pomosty tj. pomost roboczy i pomost zabezpieczający. Konstrukcja rusztowania powinna być uziemiona w sposób podany w PN na wykonanie urządzeń odgromowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrolę jakości przeprowadza kierownik budowy sprawdzając zgodność z warunkami technicznymi.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty odbiera inspektor nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

9. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1]PN-70/B-50560	– Rusztowania robocze stojące metalowe. Określenie, podział, symbole i główne parametry.	
	– Rusztowania robocze, stojakowe	z rur stalowych, złącza. Ogólne wymagania i badania.
[2]PN-71/B-50510		
[3]PN-71/B-50505	– Rusztowania robocze, stojakowe	
	z rur stalowych, złącza.	Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.

B.16.00.00. URZĄDZENIA DŹWIGOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu windy osobowej w obiekcie kontraktowym.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu windy wraz z wyposażeniem i osprzętem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Dźwig windowy - udźwóg 1600kg

to standardowy osobowy dźwig hydrauliczny o udźwigu 1600 kg (21 osób), wymiarach kabiny szer. x gł. = 1,4 x 2,4 m i drzwi szer. x wys. = 1,2 x 2 m. Jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001, spełnia wymagania europejskiej Dyrektywy Dźwigowej 2014/33/EU. Ten dźwig jest idealnym środkiem transportu pionowego do budynków, które wymagają powiększonych kabin np. centra handlowe. Wymiary kabiny pozwalają na swobodną jazdę osób wraz z wózkami z zakupami. W przypadku zastosowania w domu opieki społecznej, kabina może pomieścić łóżko z chorym i dodatkowo kilka osób personelu.

Dźwig windowy – udźwóg do 1000 kg

standardowy dźwig elektryczny o udźwigu od 350 kg (4 osoby) do 1000 kg (13 osób). Jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001, spełnia wymagania europejskiej Dyrektywy Dźwigowej 2014/33/EU.

Jest wyposażony w bezreduktorowy zespół napędowy z częstotliwościową regulacją VVVF. Charakteryzuje się prędkością jazdy 1 m/s, bardzo wysokim komfortem jazdy, niską emisją hałasu oraz precyzyjnym zatrzymaniem się kabiny na przystanku. W przypadku zaniku napięcia sterowanie wspomagane urządzeniem UPS (230V - zespół akumulatorów) umożliwi dojazd dźwigu do najbliższego przystanku i otwarcie drzwi, aby pasażerowie mogli swobodnie opuścić kabinę. Ponadto urządzenie UPS umożliwia ręczne sterowanie dźwigiem w przypadku awaryjnego uwalniania pasażerów. Zespół napędowy jest zamocowany w górnej części prowadnic, które przenoszą obciążenie na dno szybu. Dzięki temu szyb jest lżejszą i tańszą konstrukcją. Kabinę TMC, to konstrukcje modułowe z jednym lub dwoma wejściami. Wnętrze można dowolnie aranżować przy wykorzystaniu szerokiej palety podłóg i ściennych paneli kabinowych: laminowanych lub stalowych.

Dźwig znajduje zastosowanie w wyższych budynkach od 7 do 12 przystanków (17 - 35 m).

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania akceptacji proponowanych materiałów, urządzeń i producentów przez Inżyniera Kontraktu i następnie zachowania określonych materiałów, producentów, typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych. Windy należy zamontować zgodnie z obowiązującymi przepisami, DTR producenta, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”, odnoszącymi się do poszczególnych robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawcy jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także, jeśli zachodzi konieczność zmiany wielkości zamawianego urządzenia (np., jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane. W projekcie wykonawczym urządzenia nie są już produkowane), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę do Inżyniera Kontraktu na zmianę urządzenia. Przed zamówieniem materiałów i urządzeń należy wszelkie, wielkości urządzeń i materiałów, oraz przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Wykonawczego zatwierdzić u Inżyniera Kontraktu. Należy pamiętać, że nie obowiązują nazwy producentów podane w Projekcie Wykonawczym nazwy te zostały podane jako przykładowe. Inżynier Kontraktu po przedłożeniu minimum dwóch propozycji podejmie decyzję o wyborze Wykonawcy, którego materiały czy urządzenia spełniają niezbędne parametry techniczne. Elementy muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów urządzeń dźwigowych podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy,

posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów urządzeń dźwigowych należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych

Podstawę do wykonania robót mogą stanowić jedynie Projekty Wykonawcze, dostarczone przez Inwestora lub opracowane przez wykonawców zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę, oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Kontrakcie lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Przed rozpoczęciem robót Projekty Wykonawcze wykonane przez wykonawcę muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora. W zakres prac wykonawcy wchodzi wykonanie wszystkich niezbędnych prac budowlanych i montaż urządzeń dźwigowych wymienionych w Projekcie Budowlanym oraz innych prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniem obowiązujących DTR lub wskazanymi w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką budowlaną. Roboty budowlane z montażem urządzeń dźwigowych należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych. W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

- dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania robót oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
- zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
- podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji,
- przeprowadzenie wymaganych prób wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- przeprowadzenie rozruchu i jej regulacji (doprowadzenie do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi,
- przeprowadzenie odbiorów wykonanych prac przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
- dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc.
- Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.
- Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót, wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie. Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną. Montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających Rozprzestrzenianie drgań i hałasu, kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze. Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych, wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej, przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie, opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji wind i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji, opracowanie i przekazanie Inwestorowi

danych wind w formie wymaganej dla opracowania komputerowego systemu eksploatacji obiektu, zawieszenie w pomieszczeniach technicznych kolorowych, wykonanych w sposób trwały i oprawionych, schematów wszystkich urządzeń dźwigowych oraz opisanie i ponumerowanie zgodnie ze schematami wszystkich urządzeń, głównej armatury, osprzętu przy pomocy sztyldów grawerowanych w dwuwarstwowym tworzywie sztucznym, przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych, wykonanie dokumentacji instalacji automatycznej regulacji, sterowania instalacji wraz z listami kablowymi, opracowanie i uruchomienie programu, uruchomienie instalacji, korekta parametrów programu na podstawie pomiarów działającej instalacji, doprowadzenie instalacji do wymaganych parametrów pracy, gwarancja prawidłowego funkcjonowania poszczególnych urządzeń dźwigowych i instalacji, w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- dokładny opis wszelkich instalacji urządzeń dźwigowych w budynku,
- szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
- rysunki powykonawcze instalacji urządzeń dźwigowych (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń,
- certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji urządzeń dźwigowych,

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów urządzeń dźwigowych bądź innych elementów budynku. Wszelkie punkty styku instalacji urządzeń dźwigowych z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań.

5.3. Wytyczne branżowe

Wszystkie wytyczne branżowe, jeżeli nie są uwzględnione w innych pozycjach należy uwzględnić w cenie ryczałtowej poszczególnych układów instalacji wind. Odbiór będzie uwzględniał komplet montaż i instalacja urządzeń dźwigowych wraz z robotami branżowymi. Jeżeli

w Projekcie Budowlanym lub innym nie będzie szczegółowych wytycznych lub Projektów Wykonawczych to Wykonawca opracuje na swój koszt, (który należy uwzględnić w zaproponowanej cenie ryczałtowej) uzupełniający Projekt Wykonawczy, który uzgodni z Inżynierem Kontraktu. Doprowadzić energię elektryczną do szaf zasilająco-sterowniczych do każdej maszynowni. Wykonać okablowanie przewodów zasilających i sterowniczych od szaf zasilająco-sterowniczych automatyki do poszczególnych elementów wykonawczych i pomiarowych automatyki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”. Zgodnie z wytycznymi producentów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”. Cena ryczałtowa dla poszczególnych urządzeń dźwigowych.

7.2. Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania urządzeń dźwigowych, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania urządzeń dźwigowych.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru urządzeń dźwigowych.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów urządzeń dźwigowych zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych urządzeń dźwigowych. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów urządzeń dźwigowych jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym urządzeniom dźwigowym (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie. Przedmiotem odbioru są windy, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

8.2. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,

-wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

8.3. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych urządzeń dźwigowych należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika; w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego,
- przedstawiciel straży pożarnej.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem, DTR,
- zgodność wykonania z WTWiO.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
 - Dziennik budowy i książkę obmiarów,
 - protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
 - protokoły wykonanych prób i badań,
 - świadczenia jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
 - Instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w windach.
- Ruch próbny oraz uruchomienia urządzeń dźwigowych należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych urządzeń dźwigowych oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

8.4. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia wind.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności robót podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- [1.] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- [2.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
- [3.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- [4.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- [5.] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- [6.] Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- [7.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- [8.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów Polskie normy stosowane przy tego typu urządzeniach.

PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

B.17.00.00 PREFABRYKATY

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych:

- ścianki oporowe wykonane z elementów prefabrykowanych typu „L”

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.1. Prefabrykaty typu „L”

Elementy prefabrykowane spełniające wymogi standardów . Tolerancje wymiarowe elementów:

-dla grubości 2 mm,

-dla szerokości i wysokości 2 mm

-dla długości 2 mm

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

Składowanie elementów:

należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

3. SPRZĘT.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg SST B.04.00.00 Roboty zbrojarskie i SST B.03.00.00 Roboty betoniarskie.

5.1. Montaż prefabrykatów

Na świeżo wykonanym podłożu montować prefabrykaty ścian wg wytycznych projektanta (opis cz. konstrukcyjna).

Montaż ścian oporowych wykonywać pod kontrolą geodezyjną.

Tolerancje wymiarowe przy montażu wg BN-77/8939-09:

Przed montażem oczyścić i wyrównać krawędzie elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań w punkcie 2.0

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest:

- dla B.17.00.00 - 1 kpl., element lub m³

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania płatności robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności robót podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1]PN-89/H-
84023/06 [2]PN-B-
03264:2002 [3]PN-
63/B-06251

Stal do zbrojenia betonu.

Konstrukcje betonowe, Żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.

B.18.00.00 ELEWACJA

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania odbioru robót elewacyjnych budynku.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Wytyczne zamieszczone w niniejszym opracowaniu dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- ociepleniem ścian zewnętrznych budynku metodą bezspoinową zwaną dalej BSO (Bezspoinowy System Ociepleń) oraz wszelkich robót towarzyszących.
- Okładzina z płyt betonowych na elewacji
- Obróbka ościeży płytą HPL
- Cokół
- Sufit z płyty włóknocementowych

Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną na potrzeby przedmiotowej inwestycji

1.3.1 Zakres robót obejmuje w szczególności:

a) Wykonanie ocieplenia z wykorzystaniem płyt styropianowych w przykładowym systemie – budynek niższy
Uszczegółowieniem i uzupełnieniem zakresu czynności ujętych w niniejszej specyfikacji są ustalenia i warunki realizacji robót wynikające z założeń do przyjętych w przedmiarach robót podstaw wyceny robót (Katalogi Nakładów Rzeczowych, inne katalogi)

zamieszczone w odpowiednich wydawnictwach.

1.3.2 Elewacja budynku wyższego wykończona zostanie płytami elewacyjnymi z białego betonu architektonicznego.

1.3.2 wykonanie obróbek z blachy tytanowo – cynkowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami i

definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

Do wykonania robót elewacyjnych określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Wykaz materiałów wynikający z kosztorysu inwestorskiego

Do wykonania systemu ocieplenia ścian zewnętrznych winny być stosowane wyroby przewidziane w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych systemów producentów krajowych lub zagranicznych wymaga, aby były one w pełni zamiennie z systemami przyjętymi w projekcie i posiadały parametry poszczególnych składników wchodzących w skład systemu nie gorsze od parametrów składników wchodzących w skład systemów przyjętych w projekcie. Wszystkie materiały użyte do wykonania tynków muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. System dociepleniowy

2.1.1.. Środek gruntujący.

Środek gruntujący wg PT

2.1.2. Spoiwa do przyklejania płyt termoizolacyjnych.

- Spoiwa polimerowe. Spoiwa na bazie polimerów akrylu mieszane na miejscu pracy z cementem portlandzkim klasy CEM I 32,5 bez dodatków w stosunku wagowym 1:1 - dla otrzymania zapraw klejących przeznaczonych do przyklejania płyt styropianowych do podłoża.

- Zaprawa klejąca - sucha mieszanka na bazie cementu gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą

2.1.3. Warstwa izolacji termicznej.

- Płyty styropianowe EPS70 036 o gr. 16cm.

- Siatka wzmacniająca wykonana z włókien szklanych odpowiednio preparowanych dla uzyskania kompatybilności z innymi materiałami systemu. Siatka klasyfikowana jest wg odporności warstwy bazowej na uderzenia i dostępna jest w następujących odmianach:

2.1.4. Powłoka elewacyjna

- Tynki wg PT- tynk cienkowarstwowy, biały, silikonowy o ziarnie nie większym niż 1mm. - o parametrach wg wybranego producenta

2.1.5. Inne materiały.

- Czysta woda.
- Cement portlandzki morki CEM I 32,5 bez dodatków.
- Łączniki mechaniczne.
- Materiały uszczelniające.
- Listwy startowe PCV (mogą być też stosowane listwy ze stali nierdzewnej lub aluminiowe przeznaczone do stosowania w systemach ociepleń. Narożniki z PCV (z siatką lub bez). Mogą być stosowane narożniki ze stali nierdzewnej lub aluminium przeznaczone do stosowania w systemach ociepleń

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga

uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

2.2. Okładziny z płyt betonowych na elewacji

- typ 1) - standardowa o wysokości 4200 mm, ryflowana o wzorze matrycy silikonowej Rippe type J. Płyta o grubości 50 mm z betonu o klasie min. C30/37 zbrojonego włóknem rozproszonym, mocowana do żelbetowej konstrukcji budynku, za pomocą rozwiązania systemowego rys AW 23, AW 24 ze stali nierdzewnej i regulacją montażową w trzech kierunkach.

- typ 2) - płyty pod oknami - ryflowane z białego betonu o gr. 50 mm z betonu samozagęszczanego o klasie min C 30/37 zbrojone włóknem rozproszonym, mocowane do żelbetowej konstrukcji budynku za pomocą kotew ze stali nierdzewnej. System montażu wszystkich elementów niewidoczny, wymaga projektu warsztatowego uzgodnionego z architektem, oraz pomiarów konstrukcji przed wykonaniem mocowań. Z uwagi na spójność montażu elementów, zaleca się dostarczenie systemu przez jednego producenta, który jednocześnie wykona projekt warsztatowy zamocować elewacji, oraz zbrojenia prefabrykatów.

Opis betonu:

Płyty z betonu architektonicznego w kolorze zbliżonym do białego. Lico betonu wg wzoru Rippe type J

•Beton GRC.

•Wrywanie kotew montażowych 12 Mpa.

•Tolerancje wymiarowe:

Elementy do 1 m \pm 2 mm

Powyżej 1 m \pm 3 mm

Do produkcji betonu należy użyć kruszyw kwarcowych.

• Beton należy sezonować w stabilnych warunkach i jednakowej temperaturze przez pierwsze 7 dni od momentu produkcji

•Beton impregnowany w masie i powierzchniowo

• Ze względu na konieczność zachowania jednolitej kolorystyki, oraz ze względu na wielkość elementów, prefabrykaty nie mogą być montowane wcześniej niż 28 dni od daty produkcji.

• Wyprodukowane elementy muszą zostać poddane prawidłowej pielęgnacji w celu zachowania oczekiwanych parametrów elementów

• Zbrojenie rozproszone płyt zgodnie z wymaganiami producenta w uzgodnieniu z dostawcą zamocowań. Zbrojenie elementów przewidywać musi obciążenia powstające na etapie transportu i montażu.

•Zarówno w projekcie prefabrykatów jak i w wycenie prac montażowych należy uwzględnić konieczność korekt szerokości fug poprzez szlifowanie powierzchni bocznych płyt na placu budowy. Sposób szlifowania uzgodnić z producentem prefabrykatów

• Należy przedstawić do akceptacji architektowi system naprawczy elementów

• Wszystkie wymiary, szczególnie elementów narożnikowych, należy sprawdzić na placu budowy

• Mocowane do żelbetowej konstrukcji budynku za pomocą rozwiązania systemowego ze stali nierdzewnej z regulacją montażową w trzech kierunkach.

• System zamocowań elementów przewidywać musi sposób transportu i pionowania elementów na placu budowy

2.3 Obróbki , - zastosowano blachę tytan-cynk

2.4 Obróbki ościeży

Pasy wewnętrzne ościeży okna wykonać w formie pasków z białego HPL (odporne na UV) lub z białego fibrocementu. montować jak na rysunkach, w porozumieniu z wykonawcą elewacji. Wszystkie otwory i wnęki z białymi parapetami systemowymi okien. W tej sytuacji należy wykonać wnękę powtarzającą rytm okien. Ściana zewnętrzna jest pocieniona z 30 do 24cm. Ocieplenie zastosować gr. 10cm i przycięte płyty elewacyjne montowane na kołkach. Cieńsze warstwy ściany i izolacji nie należy traktować jako „mostka”, odpowiadają one oporowi cieplnemu okna, które zastępują.

2.5 Cokół elewacyjny

Cokół wykonać z płyt cokołowych gresowych o fakturze betonu

2.6 Płyty włóknocementowe

Wykonać sufit podwieszony z płyt włóknocementowych odpornych na warunki atmosferyczne. Wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce. Styk ze ścianą zabezpieczyć silikonem. Tynk biały analogiczny jak dla części parterowej

2.7 NEON

Nad wejściem wykonać napis określający nazwę obiektu. Zaprojektowano litery przestrzenne z neonem.

Wymiary liter: oparte na okręgu o śr. 140cm.

szerokość elementu litery ok. 35cm.

grubość ok. 20cm

material wykonania szkło organiczne

neon po obwodzie litery kolor biało niebieski

ilość liter 3

Szczegóły techniczne można określić w porozumieniu z wykonawcą neonu. Zmianę napisu konieczne ustalić z projektantem.

3. Sprzęt.

Do wykonania robót przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

• Narzędzia pomocnicze w postaci kielni, pac, poziomnic, łat tynkarskich, pędzli, wiertarek elektrycznych, mieszarek do zapraw,

• Sprzęt do realizacji robót zgodnie z przewidywaną technologią ich wykonania wg poniższego zestawienia: Sprzęt stosowany do robót powinien być sprawny i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów sprzętu przy założeniu, iż nie pogorszy to jakości wykonywanych robót oraz nie stworzy zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu. Sprzęt wykorzystywany przez

Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

4. Transport.

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na miejsce prac w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami. Nie należy używać materiałów budzących wątpliwości. Wszystkie mokre produkty należy przechowywać w szczelnie zamkniętych, oryginalnych pojemnikach nie dłużej niż 24 miesiące od daty produkcji podanej na opakowaniu. Pojemniki chronić przed bezpośrednim wpływem promieniowania słonecznego. Zaprawy klejące przechowywać w oryginalnych workach chronionych przed wilgocią przez okres nie dłuższy niż 6 miesięcy od daty produkcji. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Materiały należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Ewentualne materiały rozbiórkowe i odpady Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyjmuje się, że koszt ten w kalkulowany jest w cenie jednostkowe robót. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 "Wymagania ogólne".

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty elewacyjne BSO Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi

wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach. Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. W razie wątpliwości co do możliwości realizacji robót w sposób zgodny z dokumentacją należy dokonać uzgodnień z Projektantem.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac, zgodnie z planem BIOZ i z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.1.1 Ogólne zasady wykonywania robót dociepleniowych elewacji.

5.1.1.1 Ocieplenie elewacji.

Przed rozpoczęciem realizacji projektu wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu do aprobaty próbki zawierające:

- Wszystkie kolory i faktury opisane w projekcie, próbki powinny być przygotowane z tych samych produktów, przy użyciu tych samych narzędzi, wyposażenia i technik co zaprojektowana elewacja.
- Zatwierdzone próbki należy zachować i udostępniać na placu budowy.

5.1.1.2. Warunki pracy.

-Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna wynosić $>+4^{\circ}\text{C}$ (podczas malowania $>+7^{\circ}\text{C}$). W tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem.

-Wszystkie powierzchnie nie objęte pracami należy chronić przed zabrudzeniem.

-Czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień.

- Prace ociepleniowe należy koordynować z innymi pracami budowlanymi.

-W budynku nie może występować wilgoć wstępująca kapilarna.

-Budynek powinien być wolny od wad wpływających na prawidłowe funkcjonowanie systemu ocieplenia.

- Pomiedzy rusztowaniem a ścianą należy zachować wystarczającą dużą odległość, zaś kotwy zamontować ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzenia wody.

-W kilku miejscach ściany sprawdzić ewentualne odchyłki od pionu, w razie znacznych rozbieżności ustalić z projektantem lub inwestorem sposób ich niwelacji.

Należy upewnić się, że podłoże jest:

-Czyste, suche, płaskie z tolerancją $\pm 1-6$ mm na promieniu 1,2 m

- wolne od nalotów, wykwitów, łuszczących się farb i innych substancji osłabiających przyczepność.

- Takie samo jak wymienione w projekcie.

- Wolne od wilgoci technologicznej i kapilarnej. Podłoża mineralne powinny dojrzewać minimum 28 dni.

- Ubytki i nierówności należy uzupełnić za pomocą odpowiednich preparatów.

- Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża. W kilku miejscach na powierzchni elewacji przykleić po 3kawałki (100 x 100 mm) styropianu i pozostawić do wyschnięcia na czas 3 dni. Po 3dniach wykonać próbę oderwania styropianu od podłoża. Podłoże jest odpowiednio mocne, jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce styropianu. W przypadku, gdy klej odspoi się od podłoża lub oderwie jego fragment podłoże jest zbyt słabe i należy rozważyć możliwość poprawienia przyczepności

5.1.1.3. Mocowanie płyt styropianowych.

Należy sprawdzić czy płyty styropianowe spełniają wymagania zgodne z PN-B-20130:421. W żadnym wypadku nie wolno używać żłóknionych, wypaczonych lub nierówno pociętych płyt.

-Na wysokości dolnej krawędzi systemu zamocować wypoziomowaną, odpowiednią listwę, która będzie podparciem dla pierwszego rzędu płyt styropianowych.

- Spoiwo należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki wolnoobrotowej z cementem portlandzkim CEM I 32,5 bez dodatków w stosunku wagowym 1:1. Wymieszana masę należy odstawić na 5 min., aby dojrzała a następnie przemieszać.

Dokładne informacje zawiera karta techniczna DS 01.4.06. Przydatność do użycia gotowej masy klejącej wynosi ok. 1 godziny i zależy od warunków atmosferycznych.

- Przygotowanie zaprawy klejącej (stosowanej zamiennie z zaprawą). Do czystego 20 l wiadra należy nalać ok. 5,5 - 6,0 l wody pitnej, ci następnie dodawać suchą zaprawę i mieszać wiertarką wolnoobrotową do momentu uzyskania jednolitej masy. W

zależności od warunków atmosferycznych można regulować konsystencję mieszanki dodając niewielkie ilości wody. Następnie zaprawę należy

odstawić na 5 minut, aby dojrzała. Przemieszać ponownie, dodając w razie potrzeby niewielką ilość wody.

- Nad listwą przykleić do ściany pas siatki (szerokości ok. 0,4 m) tak, aby po zamocowaniu pierwszego rzędu płyt można było ją wywinąć od spodu na powierzchnię płyt styropianowych.

- W przypadku stosowania listwy startowej należy listwę wypoziomować przy użyciu podkładek dystansujących z PCV,

następnie listwę umocować do podłoża przy zastosowaniu kołków rozporowych i wkrętów. (wbijanych co ok 30cm.) Na tok przygotowanej listwy można rozpocząć montaż płyt styropianowych.

- Masę klejącą nakładać na płyty metodą „pasmowo -punktową”. Ramka: szer. ok 5cm, o odpowiedniej grubości, 6 placków o odpowiedniej grubości średnicy ok.10cm wewnątrz ramki.

UWAGA: Masę klejącą nakładać tylko na powierzchnię płyt termoizolacyjnych, nigdy na podłoże

- Natychmiast po nałożeniu masy klejącej płytę docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiedniej płyty tak, aby masa klejąca nie dostała się pomiędzy płyty.

- Płyty układać w cegielkę z przewiązaniem na narożach budynku.

- Przerwy dylatacyjne.

-W miejscach wskazanych w projekcie oraz na dylatacjach w konstrukcji budynku należy wykonać dylatację

Przed mocowaniem płyt styropianowych wzdłuż przerwy dylatacyjnej przykleić pasy siatki, które w następnym etapie będą mogły być wywiniete na powierzchnię płyt(szerokość wywiniecia co najmniej 60 mm).

Po przyklejeniu płyt do podłoża wystające spod ich powierzchni pasy siatki zatopić w świeżej masie przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej.

- Do wykonania dylatacji można zastosować również listwę dylatacyjną.

- Podczas mocowania płyt należy pozostawić między nimi przerwę dylatacyjną o szerokości ok. 20 mm.

- Powierzchnię płyt przy krawędziach szczeliny dylatacyjnej pokryć warstwą ok. 2 mm grubości spoiwa wymieszanego z cementem portlandzkim CEM 132,5 i szerokości ok. 60 mm po każdej stronie.

- Umocować listwę dylatacyjną w szczelinie wtapiając brzegi listwy w przygotowane uprzednio spoiwo.

- Po wklejeniu listwa dylatacyjnej powierzchnię płyty styropianowej pokryć warstwą spoiwa i zatopić w nim siatkę.

- Złącza kompensacyjne.

W miejscach styku systemu z innymi materiałami należy wykonać złącze kompensacyjne zgodnie z detalem DS 01.2.05.

Przed mocowaniem płyt styropianowych wzdłuż złącza przykleić pasy siatki, które w następnym etapie będą mogły być wywiniete na powierzchnię płyt (szerokość wywiniecia co najmniej 60 mm).

Przy przyklejaniu płyt również ich boczna krawędź (od strony złącza) i fragment powierzchni pokryć warstwą masy klejącej.

Po przyklejeniu płyt do podłoża wystające spod ich powierzchni pasy siatki zatopić w świeżej masie przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej.

-Okna, drzwi i inne otwory elewacyjne.

Przed mocowaniem płyt styropianowych wokół otworów przykleić pasy siatki, które w następnym etapie będą mogły być wywiniete na powierzchnię płyt.

Wokół wszystkich ościeży płyty termoizolacyjne powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie nie leżały na przedłużeniu krawędzi otworów.

Naroża wszystkich otworów należy wzmocnić dodatkowymi kawałkami siatki o wymiarach 25x30 cm zatopionymi na powierzchni płyt pod kątem 45 stopni.. Powłoka termoizolacyjna powinna być oddzielona od ościeżnic i elementów mechanicznych poprzez odpowiednią przerwę kompensacyjną .

5.1.1.5. Zatapianie siatki wzmacniającej.

-Przed przystąpieniem do zatapiania siatki wzmacniającej należy sprawdzić stan powierzchni płyt styropianowych.

Ewentualne nierówności zniwelować w sposób opisany w instrukcji.

Ubytki uzupełnić.

Wgłębienia powstałe w miejscach montażu łączników mechanicznych zaszpachlować

Siatkę wzmacniającą natychmiast przyłożyć do świeżej masy i zatapiać przy użyciu tej samej pacy ruchami wzdłuż włókien od środka ku brzegom. Siatka musi być dokładnie zatopiona, tak aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor. Miejsca z prześwitującym kolorem siatki wyrównać cienką warstwą masy .Powierzchnia warstwy bazowej pod tynk drobnziarnisty powinna być starannie wygładzona (siatka wzmacniająca nie może wystawać ponad powierzchnię masy klejącej).

o Siatkę należy układać na zakładkę minimum 60 mm. Tylko takie ułożenie gwarantuje poprawne przenoszenie naprężeń przez warstwę bazową.

Na narożnikach zewnętrznych i wewnętrznych siatkę należy zakładać na każdą ze ścian na szerokość 200 mm. (

Tak wykonaną warstwę bazową należy chronić przed zamoczeniem i pozostawić do wyschnięcia na czas ok. 24 godzin (20°C, 55% wilgotności względnej powietrza).

5.1.1. 6. Nakładanie powłoki wykończeniowej

-Przed przystąpieniem do nakładania tynku warstwa bazowa powinna być sucha ,równa i dobrze związana. Czas schnięcia warstwy bazowej wynosi 24 godziny (20°C,55% wilgotności względnej powietrza) i może być dłuższy przy nie sprzyjających warunkach atmosferycznych. Należy sprawdzić czy siatka została dokładnie zatopiona ,nierówności zeszlifować pacą z papierem ściernym.

-Układanie tynku

Uwagi ogólne

Wszystkie wyprawy elewacyjne muszą być наносzone metodą ciągłą aż do naturalnych przerw takich jak naroża budynku, dylatacje lub linie taśmy maskującej. Należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników i rusztowań. Rusztowania powinny być odsunięte od elewacji na odległość minimum 0,45m.Należy unikać prac na silnie nasłonecznionych i nagranych powierzchniach. Należy w miarę możliwości używać materiału pochodzącego z tej samej partii (patrz nr serii na pojemniku). Dla ujednolicenia koloru bezpośrednio przed użyciem masę tynkarską należy wymieszać przy użyciu wiertarki wolnoobrotowej. Dla poprawy urabialności do jednego pojemnika masy można dodać maksymalnie 250ml wody. Do wszystkich pojemników należy wówczas dodać taką samą ilość wody, aby nie spowodować różnic w kolorze wyprawy

Układanie tynków

-Masę tynkarską nakładać przy użyciu czystej pacy ze stali nierdzewnej na grubość największych ziaren kruszywa.

-Fakturę masy można kształtować dowolnie lecz grubość tynku nie powinna przekraczać 6 mm.

-Gotową powłokę należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniami do momentu całkowitego wyschnięcia oraz zakończenia montażu uszczelnień i obróbek blacharskich.

Tynk cienkowarstwowy silikonowy do stosowania na zewnątrz budynków, zawierający ziarno do 1,0 mm.. Tynk stanowi wyprawę elewacyjną, w systemach ociepleń budynków metodą lekką mokra, z zastosowaniem płyt styropianowych. Całą zawartość opakowania wysypywać do odmierzanej ilości czystej, chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do

uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Nie stosować rdzewiejących pojemników i narzędzi. Właściwa ilość wody wynosi od 5,0 do 5,6 l wody na 25 kg. Konsystencji trzeba dobrać w zależności od warunków stosowania. W czasie prowadzenia robót należy zachowywać jednakową konsystencję materiału poprzez ponowne wymieszanie tynku wiertarką, a nie przez dodawanie wody. Tynk równomiernie nanosić na podłoże, na grubość ziarna. Prace na jednej płaszczyźnie należy wykonywać bez przerw. Narzędzia i świeże zabrudzenia tynkiem należy myć wodą, stwardniałe resztki tynku można usunąć mechanicznie

5.2 Płyty elewacyjne betonowe

Płyty standardowe ryflowane (wzór zastosowanej matrycy po otrzymaniu próbek od producentów betonu) o grubości 50mm oraz wysokości do 4200mm z betonu o klasie min. C30/37 zbrojonego włóknom rozproszonym, mocowane do żelbetowej konstrukcji budynku, za pomocą rozwiązania systemowego ze stali nierdzewnej z regulacją montażową w trzech kierunkach. Płyty pod oknami ryflowane (wzór zastosowanej matrycy po otrzymaniu próbek od producentów betonu) o grubości 50mm (kruszywo, barwa, wykończenie do ustalenia po otrzymaniu próbek od producentów betonu) z betonu samozagęszczalnego o klasie min. C30/37, zbrojonego włóknom rozproszonym, mocowane do żelbetowej konstrukcji budynku za pomocą rozwiązania systemowego ze stali nierdzewnej z regulacją montażową w trzech kierunkach. System montażu wszystkich elementów niewidoczny. Wymaga projektu warsztatowego uzgodnionego z nadzorem autorskim oraz pomiarów konstrukcji przed wykonaniem mocowań. Projekt wykonany przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń. Z uwagi na spójność montażu elementów, zaleca się dostarczenie systemu przez jednego producenta, który jednocześnie wykona projekt warsztatowy zamocowania elewacji oraz zbrojenia prefabrykatów.

5.3 Obróbki blacharskie spustowe z blachy tytanowo – cynkowej

Obróbki blacharskie Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Roboty blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

5.4 Obróbka ościeży płyta HPL

montować jak na rysunkach, w porozumieniu z wykonawcą elewacji.

5.5 Cokół elewacyjny

Są trwałe i mrozoodporne. Przykleja się je na zaprawę klejową zwykłą lub elastyczną (zgodnie z zaleceniami producenta), a następnie spoinuje i impregnuje środkiem hydrofobizującym.

5.6 Płyty włókno cementowe

Montując płyty, należy odsunąć je od warstwy ocieplenia i pozostawić otwory wentylacyjne. Pozwoli to wyeliminować ewentualną wilgoć, która może gromadzić się na elewacji. Dodatkowo w elewacji należy zostawić otwory wentylacyjne – informacji o tym, jak dużo powinno ich być i w jakich miejscach muszą się znaleźć, można szukać u producenta okładziny. Układając płyty wielkoformatowe należy również pozostawić szczeliny dylatacyjne (ich wielkość określa producent materiału), które zapobiegają odkształcaniu się, czy pękaniu materiału. Szczeliny wypełnia się profilami aluminiowymi lub taśmami uszczelniającymi. Ze szczelin możemy zrezygnować jedynie, gdy płyty układane są na zakład. Płyty przeznaczone do układania w jednej płaszczyźnie dostępne są w wersji z niewidocznymi systemami mocowań (tylną stronę płyt mocuje się na konstrukcjach aluminiowych). Systemy takie składają się z indywidualnie dociętych płyt fasadowych z otworami z tylnym wyźłobieniem oraz specjalnych kołków do niewidocznego montażu. Płyty elewacyjne mogą być dostarczone na budowę przycięte na odpowiedni wymiar, gotowe do instalacji, jak również mogą być cięte na budowie przy pomocy standardowych narzędzi budowlanych, zgodnie z instrukcjami producenta.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do ocieplenia powinna obejmować przygotowanie powierzchni zgodnie z obowiązującymi normami i wymogami producenta systemu ocieplenia.

Kontrola jakości wykonania robót winna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi normami i wymogami producenta.

7. Obmiar robót.

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jednostka wynikająca z podstawy wyceny przyjętej do obmiaru roboty wg odpowiedniego katalogu lub kalkulacji własnej wykonawcy (m², m) i zatwierdzona przez Zamawiającego. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość robót faktycznie wykonanych i technicznie uzasadnionych. Szczegółowe zasady obmiarowania robót wynikają z opisów i założeń zawartych w podstawach przyjętych do wyceny wartości robót (dostępne katalogi NR, KNNR, kalkulacje własne Wykonawcy) i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne". Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Kierownika Budowy do

odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Odbiór robót należy dokonywać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru dla danego typu robót określonymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych i normach. Jeżeli wszystkie badania przewidziane w odpowiednich normach lub Specyfikacji dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy i niniejszej Specyfikacji Technicznej. Jeżeli choćby jedno ze sprawdzeń dało wynik negatywny całą robotę lub jej część należy uznać za wykonaną niezgodnie z wymaganiami norm i Specyfikacji Technicznej. W takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić robotę do stanu zgodności z normą i Specyfikacją Techniczną i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 "Wymagania ogólne". Podstawę płatności stanowi cena wykonania jednostki tynku (m², m) ustalana na zasadach wynikających z przyjętej podstawy wyceny robót.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie niezbędne czynności do prawidłowego wykonania tynków a w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- przygotowanie podłoża do wykonania ocieplenia zgodnie z wymogami producenta systemu dociepleniowego,
- przygotowanie materiałów do wykonania systemu dociepleniowego zgodnie wytycznymi producenta systemu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych przez ST, normy lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót wraz z usunięciem odpadów i ich utylizację zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

Warunki techniczne wykonania i odbiorów robót budowlano-montażowych.

Budownictwo ogólne. Tom I. Arkady, Warszawa 1990.

Instrukcje techniczne i wytyczne stosowania wyrobów wydane przez ich producentów lub dostawców,

Aprobata techniczna • Instrukcje techniczne i wytyczne stosowania wyrobów wydane przez ich producentów lub dostawców,

10.3 WT i wytyczne Producenta wyrobów

B.19.00.00 NAWIERZCHNIE ZEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zagospodarowania terenu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. SST uwzględnia wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu.

Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót zagospodarowania terenu.

Wjazdy i parkingi z kostki betonowej

Chodniki

Schody terenowe, ściany oporowe

Elementy małej architektury

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz podanymi w wymaganiach ogólnych ST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wymagania ogólne dotyczące robót w ST. Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST. Wymagania ogólne

2.1. Woda zarodowa PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw i betonów stosować każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, olej i muł.

2.2. Piasek PN-EN 13139:2003

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0.25-0.5 mm, piasek średniodziarnisty 0.5-1.0 mm, piasek grubodziarnisty 1.0-2.0 mm.

2.2.2. Kruszywo naturalne łamane lub tłuczeń kamienny jako podbudowa zasadnicza pod nawierzchnie.

2.3. Betony, cementy

Suchy beton w stosunku 1:4 dla ławy pod obrzeże chodnikowe. Cement portlandzki „25” do zapraw.

Betony na schody i nawierzchnie pieszą z betonu z wytwórni B 25.

2.4. Prefabrykaty

Kostka betonowa grubości 8 cm, np. 17.2x11.50, 11.20x8.60 cm lub inne.

Płyty chodnikowe betonowe 80/80, kostka betonowa

Krawężniki drogowe 15x30x100/50 cm. przy drodze i placach.

Nawierzchnia z geokraty betonowej wypełnionej żwirem

Mur oporowy - ściany prefabrykowane typu L wg opracowania architektury i konstrukcji

2.5 Elementy małej architektury

Ławki – wg PT

Stojaki na rowery- wg PT

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne w ST. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

Transport materiałów

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innym asortymentem kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. Wymagania ogólne.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych związanych z budynkiem oraz schody terenowe, murki itp.

5.3. Przygotowanie podłoża

Wymienić istniejący grunt nasypowy (różny) na głębokość ok 1,0m na grunt sytki przepuszczalny o dogęszczeniu $I_s=1,0$

Bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni wykonać 22 cm podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0-63mm Podkład piaskowo – cementowy w stosunku 1:4 grubości min. 3cm. Nawierzchnia z kostki betonowej grub. 8 cm. Pod krawężniki ławy betonowe 10x25 cm z betonu B-10. Pod obrzeża ławy 10x25 cm z betonu B-10.

Nawierzchnie przeznaczone dla postoju pojazdów i stanowiska postojowe dla samochodów o ciężarze całkowitym nie większym niż 2500 kG, na podłożu G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100MPa.

5.4. Ułożenie nawierzchni

Kostkę betonową układać z przycięciem wg potrzeby, ubiciem mechanicznym nawierzchni, sprawdzeniem spadków i równości nawierzchni oraz wypełnieniem spoin przez zamulenie piaskiem. Krawężniki, obrzeża i palisady układać na ławach fundamentowych opisanych wyżej. Chodniki układać z kostki betonowej. Nawierzchnia z geokraty betonowej ułożona na ubitym podłożu gr ok 20 cm , wypełnić np. żwirem

5.5. Schody terenowe, podesty.

Schody terenowe betonowe wykonać z betonu c 20/25 (mała nasiąkliwość) na podłożu z piasku drobnziarnistego, zagęszczonego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. Wymagania ogólne.

6.2. Nawierzchnia z kostki betonowej

Sprawdzeniu podlega:

- Przygotowanie podłoża.
- Materiał użyty na podkład.
- Grubość i równomierność podkładu.
- Sposób i jakość zagęszczenia.
- Jakość dostarczonych prefabrykatów.
- Prawdopodobność ułożenia i zamulenia piaskiem.
- Zgodność z projektem.

6.3. Nawierzchnie chodników i nawierzchnia z geokraty

Sprawdzeniu podlega:

Jak w pkt. 6.2.

6.4. Schody terenowe,

Sprawdzeniu podlega:

Jak w pkt. 6.2. oraz jakość betonu i zgodność z założeniami projektu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowi zasady obmiarowania

Jednostką pomiarową jest m², mb.

Schody betonowe, podesty m³., element, t

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. Wymagania ogólne.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.

8.3. Odbiór nawierzchni

Odbiór nawierzchni zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.4.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. Wymagania ogólne

Płaci się za roboty wykonane prace zgodnie z założeniami w jednostkach podanych wyżej. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu.

Dopuszcza się rozliczenie ryczałtowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-85/B-4-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarodowa do betonu. Specyfikacja pobieranie próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw.
PN-90/B-145-501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane.
PN-EN 206-1:2003	Beton

Instrukcja układania Kostki betonowej.

Instrukcja układania kostki granitowej.

B.20.00.00. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kształtowania terenów zielonych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy przygotowaniu, realizacji i odbiorze robót wymienionych w p1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zagospodarowanie istniejących terenów zielonych.

W zakres robót wchodzi:

- roboty ziemne
- wykonanie trawnika
- karczowanie i wycinka istniejących drzew
- nasadzenia drzew krzewów i pnączy

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora

2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- ziemia żyzna (humus)
- nawozy mineralne
- mieszanki nasion traw

3. SPRZĘT I MASZYNY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

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

- a) brona rotacyjna
- b) gładki walec do stabilizacji trawnika
- c) kosiarka do trawników
- d) sprzęt do rozprowadzenia ziemi

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu

drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. 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. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Zakres robót zasadniczych

Wykonanie podłoża pod nasadzenia

5.2 Zasady wykonania robót

Żyzna ziemia w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić następujące charakterystyki:

- a) ziemia naturalna – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót i składowana wwałach nie wyższych niż 2 m,
- b) ziemia pozyskana z wykopów – nie powinna być zmieszana z odpadami, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemikaliami,
- c) zakupiony humus (ziemia żyzna) powinna zostać rozścielona, na terenie pod wykonanie trawników,
- d) przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie).

5.3 Wymagania dotyczące trawników

Wymagania dotyczące trawników są następujące:

- a) teren powinien być oczyszczony ze śmieci i gruzu oraz wyrównany,
- b) w miejscach, gdzie nie ma wystarczającej ilości żyznej ziemi lub ziemia nie może być użyta, należy wykonać uzupełnienia lub dokonać wymiany ziemi naturalnej na ziemię nawozowaną,
- c) podczas wymiany ziemi naturalnej na nawozowaną poziom gruntu należy obniżyć o ok. 15 cm,
- d) teren powinien być wyrównany,
- e) przed wysianiem grunt powinien być wałowany gładkim walcem i potem zabronowany brona talerzową lub zbrabiarką,
- f) siew traw oraz wykonanie trawników powinny być prowadzone w okresie od 1 maja do 15 września lub w innym czasie zatwierdzonym przez inżyniera,
- g) na terenie płaskim siew winien być wykonany w ilości 2,5 kg na każde 100 m²,
- h) na skarpach, siew winien być wykonany w ilości 4 kg na każde 100 m²,
- i) po wysianiu grunt powinien być wałowany lekkim walcem do końcowego wyrównania i umożliwienia penetracji wody; jeżeli nasiona są zakryte ziemią w wyniku użycia brony talerzowej wówczas jest niezbędne użycie gładkiego walca,
- j) powinny być stosowane gotowe mieszanki traw,
- k) chwasty powinny być zniszczone przy użyciu pestycydów zaakceptowanych przez Krajowy Inspektorat Ochrony Roślin,
- l) główny siew i przynajmniej jeden obowiązkowy siew uzupełniający powinien być przeprowadzony.

5.3.1 Dojrzewanie trawników - utrzymanie

Głównymi etapami dojrzewania trawników powinno być koszenie, nawadnianie, nawożenie oraz odchwaszczanie.

- a) pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa urośnie do 10 cm,
- b) kolejne koszenia powinny być przeprowadzone okresowo zanim trawa osiągnie wysokość 10-12 cm,
- c) ostatnie koszenie przed zimą powinno się przeprowadzić w połowie września,
- d) koszenie trawników w czasie całego okresu dojrzewania powinno być prowadzone często i w regularnych odstępach czasu. Częstotliwość i wysokość koszenia zależy od użytego gatunku traw,
- e) w pierwszym rzędzie duże chwasty powinny być usuwane przy użyciu herbicydów lub selektywnego plewienia, które należy wykonywać ze starannością i przynajmniej w 6 miesięcy od założenia trawnika. Trawniki wymagają nawożenia – średnio 6 kgNPK na każdy hektar w ciągu roku. Mieszanki nawozowe powinny być przygotowane, aby zapewnić wymagany skład na każdą porę roku:

- a) na wiosnę trawniki wymagają mieszanek z przewagą azotu,
- b) od połowy lata azot powinien być stopniowo redukowany z jednoczesnym zwiększaniem potasu i fosforu,
- c) ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu a jedynie fosfor i potas,
- d) dodatkowe dosiewanie trawników (jeden obowiązkowy dosiew) jest przewidywany w przypadku braku wzrostu,
- e) wysokość trawy po koszeniu nie powinna przekraczać 5 cm,
- f) niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności gruntu. Podlewanie trawników powinno być prowadzone w zależności od warunków pogodowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST WO 00.00.00 „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.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

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

Kontrola jakości podczas zakładania trawników polega na sprawdzeniu:

- a) oczyszczenia terenu z gruzu i nieczystości,
- b) lokalnej wymiany gruntu na grunt żyzny łącznie z kontrolą grubości rozścielonej warstwy,
- c) ilości rozrzuconego torfu lub kompostu,
- d) prawidłowości wałowania terenu,
- e) zgodności gotowej mieszanki z wymaganiami projektowymi,
- f) gęstości wysiewu,
- g) prawidłowości częstotliwości koszenia i usuwania chwastów,
- h) okresów nawadniania, szczególnie w okresach suszy,
- i) dodatkowych dosiewów – jeżeli są konieczne.

Kontrola jakości przy zatwierdzaniu trawników obejmuje:

- a) głębokość murawy,
- b) obecność nie wysianych gatunków i chwastów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jednostki obmiarowe: m² – powierzchnia wykonanych trawników

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST WO 00.00.00 „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.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1] WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót ITB

[2] PN-70/G-98011 - Torf rolniczy

B.21.00.00. WYPOSAŻENIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów wyposażenia obiektu.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w Specyfikacji Technicznej

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie, dostarczenie i montaż wyposażenia pomieszczenia określonego w Przedmiocie specyfikacji:

- trybuna teleskopowa
- scena
- kurtyna z mechanizmem
- lustra
- Wycieraczki
- sztankiety

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Uwagi ogólne.

Wszystkie rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisami, specyfikacjami oraz zestawieniami ilościowymi.

Wykonawca stosujący rozwiązania materiałowe wskazane w specyfikacjach, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie kosztu ich transportu i montażu oraz wszelkich wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów w zakresie ich mocowania, osadzania, uszczelniania, stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów, jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca będzie stosować tylko materiały dopuszczone do obrotu na terytorium RP na mocy odpowiednich atestów i za świadectw, o udokumentowanym pochodzeniu, sprowadzone na podstawie próbek od producentów, zaakceptowanych przez Projektanta po przedstawieniu ich nie później niż 7 dni roboczych przed złożeniem zamówienia.

W innym przypadku nadzór autorski i nadzór inwestorski mają prawo zażądać rozbiórki i wymiany wbudowanych elementów na koszt Wykonawcy. Inne materiały niż w projekcie wymagają akceptacji przez nadzór autorski i nadzór inwestorski, wyrażonej na podstawie przedłożonych próbek i dokumentacji technicznej.

W przypadku braku odpowiedniej dokumentacji potwierdzającej możliwość zastosowania proponowanych zamiennych materiałów i rozwiązań, koszty sprawdzenia zakwestionowanej przez nadzór autorski lub nadzór inwestorski jakości obciążają Wykonawcę.

Poziom zastosowanych materiałów mebli odpowiadać ma standardom stosowanym we współczesnych nowoczesnych kawiarniach i małej gastronomii, czyli materiały te po upływie czasu nie powinny stracić swych cech pierwotnych, cech jakościowych, koloru i faktury.

Wszystkie oferowane wyroby, powinny być wykonywane zgodnie z wymogami stawianymi przez przemysł gastronomiczny oraz instytucje powołane do sprawowania nadzoru nad warunkami sanitarno-epidemiologicznymi w obiektach zbiorowego Żywnienia i posiadają niezbędne świadectwa i certyfikaty, między innymi Świadectwo Państwowego Zakładu Higieny dopuszczające wyroby do obrotu i kontaktu z Żywnością, znak bezpieczeństwa „B” Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji. Wszystkie urządzenia powinny spełniać wymagania norm jakości i bezpieczeństwa Unii Europejskiej posiadać oznakowanie CE.

2.3. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów:

2.3.1. Trybuna teleskopowa

W ramach realizacji zamówienia należy wykonać widownię zgodnie z poniższymi założeniami.

1. Widownia powinna być widownią teleskopową. Trybuna posiadająca 12 rzędów na 228 miejsc łącznie oraz
2. Dostarczone trybuny teleskopowej muszą:
 - być fabrycznie nowe, nieużywane, wolne od wad fizycznych i prawnych,
 - spełniać wymagania jakościowe, techniczne i funkcjonalne,
 - spełniać wymagania przepisów ppoż.,
 - spełniać wymagania normy serii PN-EN 13200 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami.
 - Spełniać wymagania Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE z dnia 17.05.2007r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. Urz. UE L 157 z dn. 9.06.2007r.), Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2014/30/UE z dnia 26.02.2014r. w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej. (Dz. Urz. UE L 96 z

29.03.2014, str. 79), Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2014/35/UE z dnia 26.02.2014r. w sprawie udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia. (Dz. Urz. UE L 96 z 29.03.2014, str. 357)

- Wyprodukowane według norm: **PN-EN 1090-1** „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych”, **PN-EN 1090-2** „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych”, **PN-EN ISO 3834-2** „Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 2: Pełne wymagania jakości”
 - posiadać obliczenia wytrzymałościowe podpisane przez uprawnionego projektanta,
 - posiadać certyfikaty, atesty, świadectwa dopuszczenia do użytkowania itp. lub inną dokumentację potwierdzającą, że oferowany sprzęt i urządzenia spełniają wymagane prawem przepisy i normy. Ww. dokumenty należy dostarczyć Zamawiającemu przed realizacją Dostawy zaś deklaracja zgodności CE i UE dostarczyć po dokonaniu montażu.
3. Trybuny teleskopowe dostarczone są przez producenta, wykonawcę w stanie rozmontowanym. Montaż i instalacja odbywa się na obiekcie.
 4. Trybuna teleskopowa musi zapewnić przejście ewakuacyjne dostosowane do drogi ewakuacyjnej zgodnie z § 242 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
 5. Przewyższenie kolejnych rzędów powinny być dostosowane do linii widzenia.
 6. Moduły trybun muszą być dopasowane do sąsiadujących modułów. Wszelkie przerwy między trybunami muszą być zaślepiene.
 7. Trybuna ma być stabilna i całkowicie nieruchoma po jej zamontowaniu (systemy blokowania/bazowania, podpory, stopy itp.).
 8. Moduły trybuny teleskopowej mają mieć dobraną ilość punktów podparcia oraz muszą one być o łącznej powierzchni wynikającej z obliczeń konstrukcyjnych potwierdzonych przez projektanta posiadającego stosowne uprawnienia budowlane (zgodnie z Prawem budowlanym). Obliczenia należy przedstawić w dokumentacji warsztatowej.
 9. Trybuna powinna mieć możliwość rozłożenia wyznaczonych rzędów.
 10. Konstrukcję trybun teleskopowych należy wykonać z rur stalowych i kształtowników półotwartych spawanych metodą MAG i skręconych śrubami. Jako podstawowe elementy konstrukcji uważa się platformy oraz elementy je podtrzymujące (słupy). Każda platforma trybun teleskopowych wsparta jest na minimum dwóch niezależnych słupach. Połączenie platform z słupami musi zapewnić możliwość wypoziomowania podestu w pozycji trybuny złożonej. Belki poziome słupów powinny być wyposażone w koła jezdne, po minimum 3 sztuki, łożyskowane, a bieżnie kół wykonane z poliuretanu. Wymiar kół nie mniejszy niż 40x100. Prowadzenie pomiędzy belkami poziomymi słupów należy zapewnić w sposób bez tarcia z wykorzystaniem rolek lub łożysk, które zapewnią prawidłowe rozkładanie i składanie widowni. Trybuna teleskopowa powinna być wyposażona w system zabezpieczający przed samoczynnym i niekontrolowanym złożeniem widowni podczas eksploatacji. Stalowa konstrukcja o nośności min 5kN/m². Konstrukcja powinna być malowana w technologii proszkowej spełniającej wymagania reakcja na ogień zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1:2010 w klasyfikacji A2-s1, d0.
 11. Podesty trybuny powinny zostać wyłożone sklejką o właściwościach trudno zapalnych spełniającą klasę palności w zakresie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 w klasyfikacji Bfl s1. Sklejka powinna zostać pokryta wykładziną dywanową spełniającą wymagania norm: EN 428; EN 430; EN 426; EN 427; EN 649; EN 685 klasa 34-43, NF189; EN 13501-1 Bfl-s1; ASTM E648-08 Klasa I, CAN/ULC S102.2; EN 1815 <2 kV; din 51130/bgr 181 klasa R9; EN 660.2 <4 mm³; EN 649 grupa P; ISO 10581 typ I; EN 434; EN 433 ~0.03mm; EN 425; EN 12 524 W/(m.K) 0,25; EN 20 105 B02 stopień >=6; EN 423 klasa OK; ISO 22196 >99.9%; ISO 16000-6 <10ug/m³; EN 14041. Kolor do uzgodnienia.
 12. Krawędzie podestów należy zabezpieczyć kątownikiem aluminiowym.
 13. Boki trybuny teleskopowej należy zabezpieczyć barierkami o wysokości 110 cm spełniających normę EN 13200-5. Barierki należy wykonać z profili rurowych oraz zabezpieczyć farbą proszkową spełniającą klasę palności w zakresie reakcji na ogień wg EN 13501 w klasyfikacji A2-s1, d0.
 14. Składanie widowni powinno się odbywać za pomocą mechanizmu napędzającego motoreduktorem, każdy zasilany napięciem 400V o mocy min 0,25 kW umieszczonego pod pierwszym podestem trybuny tak aby w łatwy sposób można było dokonać przeglądu. Napęd trybuny powinien być wyposażony w niebrudzące koła napędowe. Motoreduktor wyposażony w sprzęgło przeciążeniowe, które w przypadku natrafienia na przeszkodę (nie przygotowana powierzchnia do rozłożenia trybuny np. leżące elementy na podłodze itp. lub niepowołana osoba) rozłącza napęd i tym samym trybuna się zatrzymuje. Oprócz kwestii bezpieczeństwa a przypadku awarii (np. brak prądu) sprzęgło przeciążeniowe motoreduktora można rozłączyć od silnika elektrycznego i w łatwy sposób można rozkładać manualnie trybunę w celu jej użytkowania. Układ napędowy powinien spełniać wymagania stopnia ochrony IP54
 15. Włączenie zasilania trybuny powinno się odbywać za pomocą wyłącznika, umieszczonego na pilocie sterującym. Trybuna powinna być wyposażona w gniazdo przyłączeniowe pilota sterującego. Do sterowania składaniem/rozkładaniem widowni należy zaprojektować układ sterowania, który może być w każdej chwili np. w przypadku zagrożenia wyłączony. Układ sterowania nie będzie posiadał "samo podtrzymania" tzn. że składanie / rozkładanie wymaga od operatora ciągłego użytkowania przycisku. Zaleca się wyposażenie trybuny w lampkę sygnalizacyjną oraz sygnał dźwiękowy sygnalizujące ruch trybuny. Układ sterowania powinien być umieszczony pod przednim podestem trybuny z możliwością łatwego dostępu w przypadku awarii. Układ sterowania powinien spełniać wymagania stopnia ochrony IP54.
Prędkość rozkładania/składania trybuny powinna być dostosowana tak aby zapewnić bezpieczeństwo lecz nie mniejsza niż 0,1 m/s
 16. Wykonawca musi zaprojektować i wyposażyć trybunę tak aby nie wpływała negatywnie na zastosowane podłoże.

17. Należy przewidzieć przejścia (schody) na trybunach oraz drogi ewakuacyjne zgodnie z odpowiednimi przepisami ppoż.
18. Widownia powinna posiadać system oznakowań świetlnych umożliwiający podświetlenie stopni schodów w technologii LED. Wykonawca zapewni sterowanie oświetleniem przeszkodowym, a także podtrzymanie zasilania oświetlenia przez min. 30 minut w przypadku zaniku prądu. Podświetlenie stopni wykonane z profili z ryflem antypoślizgowym z wysokogatunkowego, anodowanego aluminium z możliwością zastosowania LED świecących w górną półprzestrzeń. Do oświetlenia stosuje się diody świecące o szerokości taśmy do 7 mm, które muszą być przesłonięte specjalnym sznurem antypoślizgowym. Profil oświetlenia LED powinien być zakończony zaślepkami, które chronią profil przed wnikaniem kurzu i niepożądanych elementów, które mogą powodować zabrudzenie i tym samym pogorszenie jego parametrów świetlnych. Zaleca się minimalną szczelność oprawy w stopniu IP 20.
19. Trybuna teleskopowa powinna być wyposażona w blendy frontowe wykonane z płyty me laminowanej spełniającej wymagania trudno zapalności
20. Widownie teleskopowe kurtyny boczne z materiału tapicerskiego.

Zamawiający wymaga przedłożenia wraz z ofertą zaświadczenia niezależnego podmiotu uprawnionego do kontroli jakości potwierdzającego, że wykonawca posiada wdrożoną **Księgę Zintegrowanego Systemu Zarządzania** w oparciu o wymagania norm:

- **PN-EN ISO 9001:2008** „Systemy Zarządzania Jakością - Wymagania”
- **PN-EN ISO 14001:2004** „Systemy Zarządzania Środowiskowego - Wymagania i wytyczne stosowania”
- **PN-EN 1090-1** „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych”
- **PN-EN 1090-2** „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych”
- **PN-EN ISO 3834-2** „Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 2: Pełne wymagania jakości”

Fotele na trybunę teleskopową

Materiały stosowane do wykonywania i montażu foteli powinny posiadać Aprobaty Techniczne, Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Wszystkie fotele powinny spełniać poniższe normy na wskazanym poziomie:

- PN – EN 1021 „Ocena zapalności mebli tapicerowanych”, EN1021-1 Część 1: źródło zapłonu – tłący się papieros i PN - EN1021-2 Część 2: źródło zapłonu - równoważnik płomienia zapalaki – sklasyfikowane jako trudno zapalne,
- PN-88/B-02855 sklasyfikowane jako produkty wydzielające podczas spalania produkty co najwyżej toksyczne.
- Sprawozdanie z badań akustycznych wg ISO 11654; ISO 354

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wyniki badań pogłosowego współczynnika pochłaniania dźwięku przez fotele, wraz z opisem procedury i warunków pomiarów oraz obliczenia współczynnika pochłaniania dźwięku α .

Należy podać wyniki pomiarów foteli pustych i zajętych. Pomiary powinny być wykonane zgodnie z PN-EN ISO 354:2005 Akustyka - Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej. Średni współczynnik pochłaniania foteli pustych i z publicznością powinien być zgodny z parametrami podanymi w tabeli poniżej z dopuszczalnym marginesem $\pm 5\%$.

Współczynnik absorpcji (alfa) fotela

Częstotliwość (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Fotel bez widza	0,25	0,45	0,60	0,75	0,75	0,65
Fotel z widzem	0,35	0,85	0,85	0,80	0,80	0,75

Fotele muszą posiadać atest higieniczny potwierdzający, że w procesie produkcyjnym do ich wykonania nie zostały wykorzystane metale ciężkie.

Fotele muszą spełniać wymagania wytrzymałości zgodnie z normą PN - EN12727 na najwyższym 4 poziomie - użytkowanie intensywne potwierdzone certyfikatem/raportem.

Uwaga: wymagany jest, aby wszystkie dostarczone fotele były fabrycznie nowe, nieużywane, wolne od wad fizycznych i prawnych, spełniały wymagania jakościowe, techniczne i funkcjonalne, posiadały wymagane certyfikaty, atesty, świadectwa dopuszczenia do użytkowania itp. lub inną dokumentację potwierdzającą, że oferowany sprzęt i urządzenia spełniają wymagane prawem przepisy i normy. Wymienione dokumenty należy dostarczyć do oferty.

Konstrukcję fotela stanowią nogi w kształcie prostopadłościanu, których górna część jest jednocześnie podłokietnikiem. Podłokietnik wspólny dla foteli w rzędzie. Szkielet wewnętrzny nogi wykonany z płyty drewnopochodnej. Zawiasy siedziska przytwierdzone do nogi. Konstrukcja zewnętrznie wyłożona trudnopalną gąbką ciętą o grubości 5mm. Noga zamknięta w pokrowcu z tkaniny tapicerskiej. Nogi fotela mocowane do belki 80x40, która to jest montowana do manualnego mechanizmu składania zestawu krzeseł. Mechanizm składania wykonany z metalu zabezpieczonego antykorozyjnie – malowanie farbą proszkową. Złożenie następuje poprzez odbezpieczenie mechanizmu i ułożeniu zestawu w pozycji poziomej. Dodatkowo należy zastosować system umożliwiający lżejsze podnoszenie oraz wolne opadanie zestawu krzeseł. Oparcie fotela ruchome, po złożeniu obniża się tworząc z siedziskiem kształt kostki. Podczas rozkładania oparcie podnosząc

się do góry pochyla się do tyłu, uzyskując komfortowy kąt, między siedziskiem i oparciem. Oparcie wykonane ze szkieletu ze sklejki oraz obciążnika stalowego. Oparcie pokryte wylewaną trudnopalną pianką poliuretanową. Z kolei z tyłu oparcia, celem zapewnienia wysokiej estetyki pianka cięta. Oparcie zamknięte w pokrowcu z tkaniny tapicerskiej, zamykanym na zamek błyskawiczny pozwalającym na wymianę pokrowca.

Konstrukcja siedziska wykonana ze szkieletu ze sklejki oraz obciążnika stalowego wykonanego z pręta oraz blach. Siedzisko pokryte wylewaną trudnopalną pianką poliuretanową. Od spodu zastosowana pianka cięta. Siedzisko zamknięte w pokrowcu z tkaniny tapicerskiej, zamykanym na zamek błyskawiczny pozwalającym na wymianę pokrowca. Siedzisko składa się tworząc z oparciem kształt kostki. Grawitacyjny mechanizm składania. Zawias siedziska i oparcia składa się z trzech elementów z blachy stalowej oraz elementów łącznych umożliwiających składanie. Zawiasy krzesła działają w sposób, który umożliwia całkowite złożenie siedziska i oparcia w kształt kostki.

Numeracja miejsc i rzędów do ustalenia przed złożeniem zamówienia.

Fotel w całości tapicerowany tkaniną tapicerską wykonaną w 100% z uniepalnionego poliestru, o gramaturze 165 gr/m² i przebadanej pod kątem wytrzymałości 130 tys. cykli w skali Martindale.

Fotel z numeracją miejsc i rzędów. Sposób oznaczenia rzędów i miejsc zostanie uzgodniony na późniejszym etapie, podczas wyboru finalnych wykończeń.

Wymiary fotela:

- wysokość całkowita po rozłożeniu fotel - ~85 cm
- wysokość siedziska - ~45 cm
- głębokość złożonego krzesła - ~20 cm
- głębokość rozłożonego krzesła - ~64 cm
- rozstaw osiowy - 50 - 56 cm

2.3.2. Scena

Ze względu na wielofunkcyjność sali nie projektuje się konkretnej technologii sceny.

Umożliwi to zastosowanie różnych układów sceny i rezygnację z niej w zależności od zakładanej funkcji. Z tego samego powodu zrezygnowano z portalu scenicznego, nie przewiduje się sceny pudełkowej lub wykorzystywania sali jako kino. Wg uzgodnionej koncepcji

Zaprojektowano scenę rozbieralną z podestów scenicznych. Scena ma wymiary 16x6,00m. Scena jest wyniesiona 0,8m ponad poziom podłogi.

Wykończenie:

50% parkietem drewnianym. Parkiet ten wykonany jest z deski litej umożliwiającej szlifowanie czy cyklinowanie. Nie jest konieczne wykonanie sceny z deski „okrętowej” ze względu na wagę elementu. Konstrukcja nośna z profili aluminiowych 55x55mm.

50% płyta OSB z wykończeniem tworzywa - zewnętrzne

Z widowni prowadzą na scenę schodki umieszczone po jej lewej i 2 pochylnie po prawej stronie wzdłuż ściany i z tyłu sceny. Tak jak schody w tyle sceny wykonane są w technologii profili aluminiowych – dł 9m.

W kulisach znajdują się wejścia do strefy aktorów (garderoby, łazienki), a także magazynów oświetlenia i nagłośnienia oraz rekwizytów,

Zaprojektowano także oddzielne wejście na zaplecze sceny z zewnątrz

budynku (na wysokości 80cm), umożliwiające dostarczanie rekwizytów i instrumentów bezpośrednio do strefy sceny z pojazdów je transportujących.

2.3.3 Kurtyna + mechanizm

- Mechanizm kurtynowy z podwójnym torowiskiem : podwójne torowisko: szer. 44cm, z automatem kurtynowym

- tkanina Plusz dekoracyjny IDUNA 100% bawełny, gramatura 580g +/- 40g/mb. szerokość 140 +/-4cm. Wyrób trudnopalny, wyrób pochłaniający dźwięk.

2.3.4 Wycieraczki

Wycieraczki obiektowe wpuszczane tekstylno szczotkowe o wymiarach 200/200, 100/80

- Wycieraczka umieszczona wewnątrz budynku zaraz za drzwiami,
- Naprzemienne ułożenie wkładów ze szczotek i materiału tekstylnego o gęstym splocie,
- Wpuszczana w podłogę,
- Usuwa z butów zanieczyszczenia i wstępnie osusza obuwie,
- Aluminiowa obudowa

2.3.5. Lustra wklejane

Tafla lustra, klasyczna, srebrna

- Tafla szkła o grubości 5mm,
- Lustro klasyczne, srebrne,
- Krawędzie zewnętrzne szlifowane, gładkie,
- Kształt prostokątny
- Zabezpieczenie folią
- Różne wymiary luster, powierzchnia dzielona na pionowe segmenty ułatwiające transport

2.3.6. Sztankiety

W otworach szczelinach sufitu podwieszonego przewiduje się montaż sztankietów opuszczanych i stałych.

Kratownicowe mosty oświetleniowe (trawers trójkątny 290) mają udźwąg do 500 kg i mogą być opuszczane do poziomu sceny

w celu zamontowania, ustawienia lub naprawy elementów oświetleniowych takich jak reflektory sceniczne. Każdy most posiada możliwość montażu oświetlenia.

Sztankiety podobnie jak mosty mogą być opuszczane w dół w celu umocowania dekoracji. Rura 48mm pozwala na montaż dekoracji i innego wyposażenia.

Każdy z nich ma udźwig ok. 250kg. Zarówno mosty jak i sztankiety podwieszone są płyty stropowej przez wciągarki linowe z napędem elektrycznym.

Trawersy aluminiowe systemu 290x290mm charakterystyka:

System 290 wykonany jest z rury 50x2mm oraz lamelek 20x2mm. Posiada gniazdo SZ02.02. Są stosowane jako elementy konstrukcji zadaszeń estradowych, targowych, wystawienniczych, konstrukcji telebimów, stelaży do diodowych ekranów LED czy ekranów projekcyjnych a także jako „bramki” oświetleniowe i „bramki” nagłośnieniowe, oraz szkielety banerów reklamowych lub dekoracji scenicznych. Jakość kratownicy potwierdza certyfikat ISO DIN 4113 oraz TÜV, a każdy element jest poddawany dokładnej kontroli.

Dane techniczne:

materiał – aluminium

długości - 1 m

przekrój rurek – 50x2mm

przekrój lamerek - 20x2 mm

wyposażone w kosz na kable i instalację zasilającą.

Spis trawersów:

trawersy trój rurowe systemu TRI długości z elementami łączników i kończącymi:

elektryczne wciągarki linowe:

- 400cm - 12szt.

Sztankiety rurowe ø 48 elektryczne :

- 400 cm 2szt.
- 1200 cm 3szt.

Sztankiety rurowe ø 48 stałe (kurtyna):

- 800 cm 2szt.
- 1200 cm 2szt.

Nośność sztankietów rurowych określono na ok. 50kg na mb.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych

Podstawę do wykonania robót mogą stanowić jedynie Projekty Wykonawcze, dostarczone przez Inwestora lub opracowane przez wykonawców zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę, oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Kontrakcie lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Przed rozpoczęciem robót Projekty Wykonawcze wykonane przez wykonawcę muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora.

Szczegółowe wymagania robót budowlanych podano w odpowiednich Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych zawartych w ST W.00.00.00.

5.3. Montaż wyposażenia

Wyposażenie powinno być montowane przez wykwalifikowaną firmę posiadającą autoryzację producenta.

Montaż należy wykonać w terminie uzgodnionym z Użytkownikiem.

Podłogi w czasie montażu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Zapakowane fabrycznie paczki należy oddać sezonowaniu w pomieszczeniu, gdzie mają być montowane, na min 12 godzin przed planowanym montażem (dotyczy transportu w niskiej temperaturze)

Paczki z materiałem należy otwierać w miarę postępu prac, porównując kolor elementów w kolejnych paczkach.

Montaż powinien odbywać się w temperaturze nie niższej niż 15° C, przy wilgotność względnej 45-65 %.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Zgodnie z wytycznymi producentów.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”. Cena ryczałtowa dla poszczególnych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami i wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału:

-zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Należy sprawdzić czy właściwości stosowanych materiałów odpowiadają wymaganiom technicznym. Należy sprawdzić czy –zastosowane materiały nie są przeterminowane (po okresie gwarancyjnym).

-Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy

8.2. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

-zgodność wykonania z projektem,

-użycie właściwych materiałów, sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i powierzchni; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową;

-sprawdzenie połączeń; badanie należy przeprowadzić poprzez oględziny,

-sprawdzenie prawidłowości osadzenia póltek, i innych elementów; badanie należy przeprowadzić poprzez oględziny.

8.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

-Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,

-Dziennik budowy i książkę obmiarów,

-protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,

-protokoły wykonanych prób i badań,

-świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

-dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji.

Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności robót podano w W.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Atest na poszczególne wyroby. Oświadczenie o zgodności z PN

Świadectwo Państwowego Zakładu Higieny dopuszczające wyroby do obrotu i kontaktu z Żywnością. Znak bezpieczeństwa „B” Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.

Normy jakości i bezpieczeństwa Unii Europejskiej /oznakowanie CE.