


Nr projektu:		Tom: teczka:
Jednostka projektowania:		
MD-Polska Sp. z o.o. ul. Kazimierska 1/13 71-043 Szczecin NIP 586 20 51 564	 Biuro Architektoniczne	T. +48 91 81 82 664 F. +48 91 81 82 664 www.md-polska.pl biuro@md-polska.pl
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 04.02.1994r. (Dz. U. 1994r. Nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami)		
Nazwa / temat / obiekt / część :		
Budowa stadionu miejskiego w Kętrzynie, Etap 2. i 3.		
Adres Inwestycji		
ul. Fryderyka Chopina 20, 11-400 Kętrzyn dz nr 118, 132/2, 131/6, 135/8 (przyłącze wody), obr. 7, m. Kętrzyn		
Inwestor :		
Gmina Miejska Kętrzyn, ul. Wojska Polskiego 11 Kętrzyn 11-400		
branża:	faza	miejsce/data
ARCHITEKTURA	PW – STWiOR`	Szczecin; 10.2017
kategoria obiektu budowlanego:		
KATEGORIA V, XV		
kod i nazwa grup/klas/kategorii robót (kod CPV):		
45000000-7	Roboty budowlane	
45100000-8	Roboty przygotowawcze	
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	
45223100-7	Konstrukcje stalowe	
45223800-4	Prefabrykaty	
45261000-4	Wykonywanie pokryć dachowych oraz podobne roboty	
45262310-7	Zbrojenie	
45262311-4	Betonowanie	
45262321-7	Podłoża i posadzki	
45262520-2	Roboty murowe	
45320000-6	Roboty izolacyjne	
45321000-3	Izolacja cieplna	
45410000-4	Tynkowanie	
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów	
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych	
45421152-4	Instalowanie ścianek działowych	
45421141-4	Instalowanie ścianek systemowych	
45442100-8	Roboty malarskie	
45443000-4	Elewacja	
45431000-7	Kładzenie płytek	
45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian	
45450000-6	Wypośażenie - pomieszczeń ogólnodostępnych	
45450000-6	Wypośażenie sportowe	
OŚWIADCZENIE – PROJEKTANCI I SPRAWDZAJĄCY W trybie art.20 pkt.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami Niniejszym poświadczamy, że opracowana dokumentacja projektowa, jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		

autor/ projektant/ oprac./ branża:		imię i nazwisko / nr uprawnień / specjalność :				podpis :
BRANŻA: ARCHITEKTONICZNA						
OPRACOWAŁA:		Krystyna Fiedorowicz				
EGZEMPLARZ						
1	2	3	4	5	6	7

SPIS TREŚCI

ST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST – 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZIEMNE	15
ST – 02 KONSTRUKCJE STALOWE	25
ST - 03 ELEMENTY PREFABRYKOWANE	29
ST – 04 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH	33
ST – 05 PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA	43
ST – 06 BETONOWANIE KONSTRUKCJI.....	47
ST – 07 PODŁOŻA, PODKŁADY I POSADZKI BETONOWE	57
ST – 08 ROBOTY MUROWE	64
ST – 09 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE.....	70
ST – 10 IZOLACJE CIEPLNE.....	77
ST – 11 STOLARKA i ŚLUSARKA OTWOROWA	83
ST – 12 INSTALOWANIE SUFITÓW, ŚCIANEK DZIAŁOWYCH i SYSTEMOWYCH.....	95
ST – 13 TYNKI WEWNĘTRZNE	102
ST – 14 POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN	107
ST – 15 ROBOTY MALARSKIE.....	117
ST – 16 ELEWACJA	121
ST – 17 RUSZTOWANIA	131
ST – 18 WYPOSAŻENIE.....	134
ST – 19 WINDY	161
ST – 20 OGRODZENIA.....	164
ST - 21 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA .	166
ST - 22 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I FILTRACYJNEJ.....	169
ST - 23 PODBUDOWA Z KRUSZYWA.....	- 174 -
ST - 24 NAWIERZCHNIA Z TRAWY NATURALNEJ DARŃ Z ROLKI.....	- 181 -
ST - 25 NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA POLIURETANOWA.....	- 184 -

ST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTEP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiarów robót budowlanych związanych z wykonaniem zadania pn „PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO w KĘTRZYNIE” Kętrzyn, ul. Fryderyka Chopina 20, obręb 7, dz. nr 118, 132/2, 131/6, 135/8

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na zadania

Inwestor: GMINA MIEJSKA KĘTRZYN
ul. Wojska Polskiego 11, 11-400 Kętrzyn

1.3. Podstawa opracowania specyfikacji

1. Umowa z Inwestorem
2. Projekt Wykonawczy autorstwa:

MD-Polska Sp. z o.o.
71-043 Szczecin
ul. Kazimierska 1/13
tel. (+48 91) 81 82 664,
fax. (+48 91) 81 82 664

1.4. Zakres robót objętych SST

Spis działów specyfikacji wraz z klasyfikacją wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
Wymagania ogólne zawarte w ST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST :

KOD CPV : 45000000-7 Roboty budowlane

1.4.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – KOD CPV 45100000-8

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI OBIEKTU

45223100-7	Konstrukcje stalowe
45223800-4	Prefabrykaty
45261000-4	Wykonywanie pokryć dachowych oraz podobne roboty
45262310-7	Zbrojenie.
45262311-4	Betonowanie
45262321-7	Podłoża i posadzki
45262520-2	Roboty murowe

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45410000-4	Tynkowanie
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
45421141-4	Instalowanie ścianek systemowych
45442100-8	Roboty malarskie
45443000-4	Elewacja

45431000-7	Kładzenie płytek
45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian
45450000-6	Wyposażenie - pomieszczeń ogólnodostępnych
45450000-6	Wyposażenie sportowe

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Budowa – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu.

Budowla - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.

Data Rozpoczęcia – oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

Dokumentacja projektowa – oznacza dokumentację, zawierającą również Rysunki, stanowiącą załącznik do Specyfikacji.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami według prawa kraju, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Inspektor nadzoru – oznacza osobę posiadającą uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, wyznaczoną przez Inżyniera do działania jako inspektor nadzoru i wymienioną w Akcie Umowy.

Inżynier - oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do działania jako Inżynier wymienioną w Akcie Umowy lub inną osobę wyznaczoną w razie potrzeby przez Zamawiającego z powiadomieniem Wykonawcy.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

Księga obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący według prawa kraju do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

Materiały – oznaczają wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują) , które mogą być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy.

Obiekt budowlany – jest to budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla lub obiekt małej architektury.

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

Oferta – oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

Plac budowy – oznacza miejsca gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie w Umowie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.

Podwykonawca – oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakkolwiek osobę wyznaczoną jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia i dodatkowe lub zmodyfikowane Rysunki, które mogą być konieczne do realizacji Robót i usunięcia wszelkich wad zgodnie z Umową, przekazane Wykonawcy przez Inżyniera lub upoważnionego asystenta Inżyniera, jeśli to tylko możliwe wydawane na piśmie.

Projektant - uprawniona według prawa kraju osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Projekty dodatkowe (warsztatowe) – dodatkowe opracowania projektowe wykonane na koszt Wykonawcy np: projekty warsztatowe rusztowań i deskowań, projekty odwodnień wykopów, projekty warsztatowe konstrukcji wsporczej i mocowania fasad szklanych, barierek i ogrodzeń indywidualnych, żyłet, bram i furt.

Protokół odbioru ostatecznego – oznacza Świadcstwo Wykonania Robót po ich całkowitym zakończeniu.

Przedmiar Robót – oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, stanowiący załącznik nr 20 do Specyfikacji istotnych Warunków Zamówienia.

Przedstawiciel Wykonawcy – oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczoną w razie potrzeby przez Wykonawcę, która działa w imieniu Wykonawcy.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Roboty - oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.

Roboty Stałe – oznaczają roboty stałe, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.

Roboty Tymczasowe – oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju (inne niż Sprzęt Wykonawcy) potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robot Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.

Rysunki – oznaczają rysunki Robót, włączone do Dokumentacji projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione, wydane przez (lub w imieniu) Zamawiającego zgodnie z Umową.

Specyfikacja – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu przetargowym, w ramach którego zawarta została Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Specyfikacja techniczna – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowiący załącznik nr 21 do Specyfikacji.

Sprzęt Wykonawcy – oznacza wszystkie aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy, potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad. Jednakże Sprzęt Wykonawcy nie obejmuje Robót Tymczasowych, Sprzętu Zamawiającego (jeżeli występuje), Urządzeń, Materiałów, lub innych rzeczy, mających stanowić lub stanowiących część Robót Stałych.

Sprzęt Zamawiającego - oznacza aparaty, maszyny, pojazdy (jeśli są) udostępnione przez Zamawiającego do użytku Wykonawcy przy realizacji Robót jak podano w Specyfikacji; ale nie obejmuje Urządzeń, jeszcze nie przyjętych przez Zamawiającego.

Strona - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.

Umowa – oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę Wykonawcy wraz z załącznikami, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, dokumentację projektową, Rysunki, Wykazy, i inne dokumenty (jeśli są) wskazane w Akcie Umowy.

Urządzenia – oznaczają aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.

Wykazy – oznaczają dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.

Wykonawca – oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową.

Załącznik do oferty – oznacza wypełnione strony zatytułowane załącznik do oferty, które są załączone do Oferty i stanowią jej część.

Zamawiający – oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem budowlanym (PB), specyfikacją techniczną (SST), oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

Zakres robót

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

Ochrona i utrzymanie robót

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie, przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć takie roboty, jednak nie później niż w 24 godziny od wezwania, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

Zgodność robót z PB i SST

Projekt budowlany (PB) i Specyfikacje Techniczne (SST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamiennie i zaniechania)

stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB i SST.

Dane określone w PB i w SST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub SST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2.1. Projekt budowlany

Projekt budowlany dla budowy budynku, obejmuje:

- Projekt zagospodarowania terenu.
- Projekt budowlany – architektura.
- Projekt budowlany – konstrukcja.
- Przedmiary robót
- Specyfikacje techniczne.

Projekty dodatkowe (warsztatowe) opracowane przez Wykonawcę i na jego koszt np:

- projekty warsztatowe rusztowań i deskowań,
- projekty odwodnień wykopów,
- projekty warsztatowe konstrukcji wsporczej i mocowania fasad szklanych,
- projekty barierek i ogrodzeń indywidualnych,
- projekty warsztatowe wykonania i montażu żył stalowych elewacyjnych z bramami i furtami wraz z wyposażeniem z zamki.

Projekty dodatkowe (warsztatowe) wraz z kompletem rysunków zestawczych i montażowych łącznie z zestawieniami materiałowymi przed przekazaniem do realizacji powinny posiadać akceptację z Inżyniera kontraktu.

2.2. Teren budowy

Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w ciągu 14 dni, przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy następujące dokumenty:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik, budowy, kierownicy robót),
- Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze wykonawcy dzienniki budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem obiektu).

Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych – w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Zamawiającemu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia

2.3. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna

Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- miał szczególnie wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę;
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia za zgodą Inwestora, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp.)

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU.

3.1. Materiały

Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykonczeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródeł.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera. **UWAGA: W CAŁEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, W TYM W OPRACOWANIACH BRANŻOWYCH I STWiOR, PRZYJĘTO, ŻE ZASTOSOWANE W TRAKCIE REALIZACJI MATERIAŁY, OBIEKTY, WYPOSAŻENIE BĘDĄ MIAŁY PARAMETRY NIE GORSZE NIŻ WSKAZANE W POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCACH PROJEKTU, CHYBA ŻE OKREŚLONO TOLERANCJE WARTOŚCI PARAMETRÓW.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

Inspekcja wytwórni materiałów i elementów

Wytwórnie materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:

- współpracę i pomoc Wykonawcy,
- wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3.2. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.3. Transport

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

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów konstrukcji zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PB lub przekazanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

4.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB.

5.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

5.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

5.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

5.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

5.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna 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 dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

5.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inspektorowi do akceptacji.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

Księga obmiaru robót.

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inspektor nadzoru w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru poszczególnych elementów potwierdzony przez Inspektora w oparciu o procentowe zaawansowanie robót.

Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w SST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty,
- podstawą wyceny i opisem robót,
- ilością przedmiarową robót,
- datą obmiaru,
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 4.4 niniejszego rozdziału SST,
- ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inspektorowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokół –szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- harmonogram budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora dostarczonych Wykonawcy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do umownych płatności.

6.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

6.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

6.4. Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności:
 $\text{długość} \times \text{szerokość} \times \text{głębokość} \times \text{wysokość} \times \text{ilość} = \text{wynik obmiaru},$
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiaru.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 7.6. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego

komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

7.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

7.6. Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kołaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi.
- Dziennik budowy – oryginał i kopię.
- Obmiar robót (jeśli wymagany)
- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne).
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń.
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych.
- Protokoły prób i badań.
- Protokoły odbioru robót zanikających.
- Rozliczenie z demontażu.
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi.
- Wykaz przekazywanych kluczy.
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym.
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

8. PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

Cena uwzględni wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w SST i PB. Cena obejmuje:

- robocizną,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru, protokół częściowego wykonania i odbioru robót ustalony w oparciu o procentowe zaawansowanie robót w danej branży dla poszczególnych elementów robót. Szczegóły rozliczenia Wykonawcy z Inwestorem regulują zapisy umowy.

8.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej OST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r.Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).

KOD CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

1 WSTEP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w związku z realizacją zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1.

1.3 Określenia podstawowe

Rozbiórka demontażowa - prace polegające na oddzieleniu całości, dających się odrębnie utylizować, elementów rozbieranego obiektu.

Rozbiórka dewastacyjna - prace polegające na zburzeniu i rozdrobnieniu elementów obiektu bez wyodrębnienia jego składników nadających się do utylizacji.

Odpady – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest obowiązany.

Opłata składowiskowa - ponoszona przez Wykonawcę opłata z tytułu zdeponowania na Składowisku odpadów gruzu lub ziemi.

Wywóz odpadów - transport na składowisko.

Wywóz surowców wtórnych - transport dających się do przetworzenia elementów na składowisko (np. złomu)

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona według wzoru:

$$I_s = p_d / p_{ds}$$

gdzie:

p_d gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [mg/m³]

p_{ds} maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm]

d_{10} średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm]

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót w czasie budowy i obejmują rozbiórkę obiektów:

- Rozbiórka budynku zaplecza krytego eternitem 350 m² i elewacji z eternitu 240 m²
- Rozbiórka nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych
- Rozbiórka nawierzchni żwirowej
- Rozbiórka chodników z płyt betonowych
- Rozbiórka podbudowy betonowej
- Rozbiórka schodów betonowych na gruncie
- Rozbiórka budynku i garażu
- Wywiezienie gruzu i złomu z terenu rozbiórki, wywiezienie i utylizacja gruzu i złomu.
- wykonanie wykopów pod fundamenty,
- zabezpieczenie wykopu pod fundamenty,

- wykonanie zasypki z piasku drobno i średnioziarnistego,
- zagęszczenie ubijakami mechanicznymi nasypów z gruntu sypkiego,
- utylizację ziemi.
- zasypanie wykopów,

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ocenę stanu technicznego sąsiednich budynków z uwzględnieniem szczegółowej inwentaryzacji uszkodzeń. Podczas całego procesu budowy należy obserwować stan techniczny sąsiednich budynków, a w szczególności ich osiadanie. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z demontażem starego pokrycia dachowego z płyt eternitu, wywózkę materiałów rozbiórkowych oraz roboty pomocnicze, wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji umowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca prac polegających na zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest, obowiązany jest do:

- 1) uzyskania odpowiednio zezwolenia, pozwolenia, decyzji zatwierdzenia programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi albo złożenia organowi informacji o sposobie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi;
- 2) przeszkolenia przez uprawnioną instytucję zatrudnianych pracowników, osób kierujących lub nadzorujących prace polegające na zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu tych wyrobów oraz przestrzegania procedur dotyczących bezpiecznego postępowania;
- 3) opracowania przed rozpoczęciem prac szczegółowego planu prac usuwania wyrobów zawierających azbest, obejmującego w szczególności:
 - a) identyfikację azbestu w przewidzianych do usunięcia materiałach, na podstawie udokumentowanej informacji od właściciela lub zarządcy obiektu albo też na podstawie badań przeprowadzonych przez akredytowane laboratorium,
 - b) informacje o metodach wykonywania planowanych prac,
 - c) zakres niezbędnych zabezpieczeń pracowników oraz środowiska przed narażeniem na szkodliwość emisji azbestu, w tym problematykę określoną przepisami dotyczącymi planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - d) ustalenie niezbędnego dla rodzaju wykonywanych prac monitoringu powietrza;
- 4) posiadania niezbędnego wyposażenia technicznego i socjalnego zapewniającego prowadzenie określonych planem prac oraz zabezpieczeń pracowników i środowiska przed narażeniem na działanie azbestu. [Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest. Dz. U. Nr 71 poz. 649]

2 MATERIAŁY

2.1 Piasek

Do wykonania warstwy odsączającej i wymiany gruntu należy stosować podsypkę piaskową zagęszczaną warstwami 30cm o stopniu zagęszczenia $I_s=0,97$. Zabrania się stosowania piaszczystych podsypek i zasypek inżynierskich bezpośrednio na grunty spoiste pakietu II i III. Po wykonaniu wykopów zaleca się wykonane warstwy uszczelniającej z 10cm chudego betonu (B-10) na tej warstwie wykonać nasyp do poziomu posadowienia.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3 SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów.

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

Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków.

Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego (tam, gdzie nie

grozi to uszkodzeniem istniejących instalacji):

- koparka,
- spycharka,
- ubijak do zagęszczania,
- zagęszczarka,

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego

o naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania. Do wykonania wykopów Wykonawca powinien użyć:

- do odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- do transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

W ostatniej fazie robót ziemnych (20 cm -wybrać ręcznie) stosować należy sprzęt ręczny:

- łopaty,
- kilofy itp.

Do zagęszczania powinien być używany sprzęt określony przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora np.:

- ubijaki mechaniczne,
- małe walce wibracyjne.

4 TRANSPORT

Transport ziemi i gruzu. Do transportu stosować samochody samowyładowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

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

Wszystkie materiały i urządzenia niezbędne do demontażu pokrycia dachowego z azbestu można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ, ochroną środowiska i przepisami o ruchu drogowym.

Transport azbestu. Do transportu wyrobów i odpadów zawierających azbest stosuje się odpowiednio przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych. Wyroby i odpady zawierające azbest powinny zostać odpowiednio oznakowane. Transport wyrobów i odpadów zawierających azbest, dla których przepisy o transporcie towarów niebezpiecznych nie ustalają szczególnych warunków przewozowych, należy wykonać w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska, w szczególności przez szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm wyrobów i odpadów o gęstości objętościowej równej lub większej niż 1.000 kg/m³. Utrzymywanie w stanie wilgotnym odpadów zawierających azbest w trakcie ich przygotowywania do transportu;

- oznakowanie opakowań;
- magazynowanie przygotowanych do transportu opakowań w osobnych miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Oznakowanie odpadów zawierających azbest.



Wzór oznakowania:

Ilość

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca:

- Wskaże kierownika rozbiórki,
- Uzgodni drogę wywozu gruzu z terenu budowy,
- Uzgodni godziny prac rozbiórkowych ,
- Zapewni ochronę sprzętu pozostawionego po dniu pracy na terenie rozbiórki.
- Uzgodni rodzaj pojazdów przewożących materiały rozbiórkowe po drogach publicznych,
- Uzgodni miejsce instalacji myjki do podwozi i kół samochodowych przy wyjeździe z terenu budowy (wraz z niezbędną instalacją wod-kan i osadnikiem),

Zagospodarowanie placu budowy:

- Ogrózenie terenu budowy,
- Wydzielenie placu dla samochodów i kontenerów biorących udział w wywozie materiałów.
- Przygotowanie placu do składowania elementów kamiennych
- Wyznaczenie i przygotowanie do transportu (w razie potrzeby wzmocnienie) dróg w obrębie terenu budowy.
- Wykonanie, w uzgodnionym miejscu, stanowiska do mycia podwozi i kół samochodów
- Wykonanie wszystkich niezbędnych podłączeń mediów dla prawidłowego funkcjonowania budowy
- Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem

Kolejność rozbiórek:

- Odcięcie energii elektrycznej i innych instalacji,
- Demontaż elementów stalowych,
- Demontaż pozostałych elementów obiektu,

Kierownik robót rozbiórkowych i zatrudnieni pracownicy powinni posiadać niezbędne kwalifikacje i doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót.

Elementy betonowe, żelbetowe i ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Należy szczególną uwagę zwrócić na to, żeby usunięcie jednego elementu nie spowodowało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego. W celu zapobieżenia wyżej wymienionej sytuacji należy zastosować odpowiednie podstemplowanie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.

Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 2m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

Wywóz gruzu

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska.

Rozbiórka azbestu - usuwanie azbestu mogą realizować wyłącznie wyspecjalizowane firmy, które mają odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac (narzędzia wyposażone w odciągi pyłów, odkurzacze przemysłowe z filtrami, namioty i przesłony foliowe do izolacji od otoczenia miejsc pracy) oraz zatrudniają pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z azbestem.

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy oznakować taśmą na słupkach strefę pracy a pracowników zapoznać z zasadami bhp i wyposażać w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót rozbiórkowych na tym obiekcie. Z uwagi na wykonywanie robót na wysokości powyżej 5,0m kierownik budowy (robót) przed przystąpieniem do robót winien opracować plan BIOZ oraz przeszkolić pracowników pod względem BHP. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie do pracy na wysokości oraz powinni być wyposażeni w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Roboty rozbiórkowe wyrobów zawierających azbest Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobu i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004r. Nr 71 poz.649). Prace polegające na usunięciu wyrobów zawierających azbest mogą być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających stosowne zezwolenia oraz wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac, zatrudniających pracowników, przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy usuwaniu materiałów zawierających azbest.

Wykonawca prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektu zobowiązany jest w szczególności do:

- Izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie odpowiednich osłon.
- Ogrodzenie terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszą niż 1,00m przy stosowaniu osłon.
- Umieszczenie tablic ostrzegawczych o treści: „Uwaga! Zagrożenie azbestem”, „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”.
- Zastosowania odpowiednich środków technicznych, celem zmniejszenia emisji włókien azbestu.

Prace związane z usuwaniem azbestu muszą być prowadzone w taki sposób, żeby wyeliminować uwalnianie azbestu lub co najmniej zminimalizować pylenie do dopuszczalnych wartości stężeń w powietrzu, regulowanych przepisami szczegółowymi, zapewnienie tego wymaga:

- Nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usunięciem lub demontażem i utrzymywaniem w stanie wilgotnym przez cały czas pracy.

- Odspajania materiałów przykręconych płyt wkrętami wyłącznie narzędziami ręcznymi. Wykonawca prac związanych z usuwaniem materiałów zawierających azbest z obiektu winien materiały opakować w folię o grubości nie mniejszej niż 0,2mm i oznakować zgodnie z załącznikiem nr 2 do w/w Rozporządzenia.

Po wykonaniu prac polegających na usuwaniu materiałów zawierających azbest z obiektu, Wykonawca prac ma obowiązek złożenia Zamawiającemu pisemnego oświadczenia, że prace te zostały wykonane z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych, cały teren został prawidłowo oczyszczony z azbestu.

Demontaż pokrycia dachowego z płyt falistych eternitu. Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy odpowiednio przygotować plac budowy. W tym celu należy wyznaczyć strefy bezpiecznego poruszania się. W miarę możliwości na czas robót przekwaterować domowników posesji w bezpieczne miejsce. Przy głównym wejściu na posesję od strony drogi zamontować tablicę informacyjną na wys. 2 m, zakazującą wstęp osobom postronnym i informującą o pracach związanych z usuwaniem azbestu. Przy wszystkich wejściach i wjazdach na posesję zamontować tablice zakazu wstępu osobom postronnym na teren na czas robót. Zawiesić tablice ostrzegawcze dotyczące robót na wysokościach. Ogrodzić i odpowiednio oznakować strefy pracy, wewnętrzne ciągi (drogi) komunikacyjne i place składowe. Przed przystąpieniem do robót na miejscu pracy kierownik robót poinformuje pracowników, którzy mogą być narażeni na działanie pyłu azbestowego o sposobach postępowania i niezbędnych środkach ochrony osobistej. Podczas robót rozbiórkowych dachu – używać pomostów roboczych i drabin do demontażu pokrycia dachowego z płyt falistych (nie wolno zrzucać płyt bezpośrednio na ziemię). Płyty azbestowo-cementowe utrzymywać w stanie wilgotnym (polewać wodą), gwoździe wyciągać łomem metalowym „kozią stópką”, nie wolno używać narzędzi mechanicznych wysokoobrotowych które będą wzbijały tumany pyłu azbestowego. Kable zasilające sprzęt na budowie taki jak: wyciąg, specjalistyczny odkurzacz przy dłuższym używaniu muszą być podwieszone, nie mogą bezpośrednio leżeć na ziemi. Rusztowania wykonać zgodnie z wymogami dla danego rodzaju, wyznaczyć strefę bezpieczeństwa min.6 m przy robotach demontażowych, wykonać poręcze:

- bezpieczeństwa na wys.1,1m,
- odbojową przy pomoście,

- pośrednią.

Do komunikacji pomiędzy pomostami rusztowania używać odpowiednich drabin. Roboty demontażowe z udziałem azbestu prowadzić z zachowaniem ostrożności, w odpowiednich maskach, kombinezonach, kaskach, okularach i rękawicach ochronnych. Odzież używana do robót przy azbecie musi być wykonana z materiału uniemożliwiającego przenikanie azbestu. Na terenie robót czasowo będą składowane w specjalistycznym kontenerze typu ADR zdemontowane płyty dachowe azbestowo-cementowe. Płyty po zdjęciu z dachu będą każdorazowo pakowane w worki foliowe polietylenowe o folii min. gr. 2 mm, szczelnie zamknięte. Po wypełnieniu kontenera będzie on wywożony do opróżnienia na składowisko odpadów niebezpiecznych. Demontaż płyt eternitowych, jak i wszelkich innych elementów, w których znajduje się azbest (nawet jeśli tylko podejrzewamy jego obecność) trzeba powierzyć specjalistycznym firmom utylizacyjnym. Muszą mieć one specjalne zezwolenie wydane przez starostę na usuwanie i transport azbestu (wykaz firm powinien znajdować się w każdym starostwie). O zamiarze rozbiórki dachu trzeba powiadomić gminny wydział architektury z co najmniej 30- dniowym wyprzedzeniem.

5.2 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budowli,
- wynikami badań geotechnicznych gruntu,
- rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów,
- położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów,
- zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu.

Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami -poziomicą, łątą mierniczą, taśmą itp.

Przygotować i oczyścić teren poprzez ewentualne: usunięcie gruzu i kamieni, zagęszczenie istniejącego gruzów znajdujących się pod projektowanym boiskiem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,96$.

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

Wykonanie wykopu

Wykopy pod fundamenty będą wykonywane mechanicznie, a w końcowej fazie także przy użyciu narzędzi ręcznych. Należy ograniczyć szerokość wykopu do minimum niezbędnego dla wykonawstwa wykonując skarpy wykopu o odpowiednim nachyleniu. Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą dla rzędnej dna wykopu: ± 5 cm. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru gruntu w poziomie posadowienia. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu.

Odkłady gruntu

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Inspektora. Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu. Odkłady powinny być uformowane w pryzmę o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku od 2 do 5%. Przyjmuje się wykorzystanie gruntu z odkładu do ponownego zasypiania fundamentu.

Zasypywanie wykopu

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym - 20 cm
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm
- przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm

Nadmiar ziemi niewykorzystany do zasypiania wykopu Wykonawca odwozi na własny koszt, w miejsce pozyskane przez siebie i uzgodnione z Inżynierem.

Do wykonania nasypu i zasypek należy stosować podsypkę piaskową zagęszczaną warstwami 30cm o stopniu zagęszczenia $I_s=0,97$.

Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed wykonaniem konstrukcji fundamentów należy je dogęścić do ww. wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Wywóz ziemi z wykopów

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym drogę wywozu ziemi z terenu budowy,

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym godziny prac ziemnych ,

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym ochronę sprzętu pozostawionego po dniu pracy na terenie budowy.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym rodzaj pojazdów przewożących ziemię z wykopów po drogach publicznych.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym ewentualną potrzebę i miejsce instalacji myjki do podwozi i kół samochodowych przy wyjeździe z terenu budowy (wraz z niezbędną instalacją wod-kan i osadnikiem),

Organizacja ruchu

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) wykonanie tymczasowego punktu mycia kół i podwozi wraz z niezbędnym systemem odprowadzenia ścieków i separatorami.
- c) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- d) opłaty/dzierżawy terenu,
- e) przygotowanie terenu,
- f) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- g) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Utrzymanie organizacji ruchu:

- a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- c) koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady ogólne kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych i prowadzić systematyczne badania kontrolne dostarczając kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Dokładność robót:

- odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm,
- pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyłości więcej niż 10%,
- powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm.

6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,

- dziennika budowy.

6.3 Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.4 Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

6.5 Rozbiórka azbestu – Roboty rozbiórkowe muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami. Pokrycie dachu musi być bardzo dokładnie usunięte z konstrukcji dachowej, a jego elementy wywiezione do miejsca ich utylizacji. Niedopuszczalne jest, aby na placu budowy pozostały nawet drobne elementy zdemontowanych płyt eternitu. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dokładności usunięcia elementów pokrycia dachowego,
- sposobu czasowego składowania zdemontowanych elementów na budowie,
- dokumentacji stwierdzającej dostarczenie zdemontowanych elementów azbestu do specjalistycznego zakładu utylizacji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia tych robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące podstaw obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót rozbiórkowych określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i projekcie wykonawczym. Jednostkami obmiarowymi dla rozbiórek jest 1 m³ wykonanych robót rozbiórkowych obejmujących poszczególne elementy wymienione w ST robót rozbiórkowych. Jednostki obmiarowe poszczególnych robót ziemnych:

- wykonanie wykopu pod fundamenty - [m³],
- zasypanie wykopów - [m³],
- zagęszczenie nasypów - [m³],
- wywóz ziemi na składowisko – [t].
- dla rozbiórki nawierzchni i podbudów – m²
- dla rozbiórki murów, ścian i itp. elementów – m³
- dla rozbiórek pokrycia azbestowego – m²

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót ziemnych podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
6. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór rozbiórki pokrycia z azbestu. Po zakończeniu prac należy odebrać zaświadczenie przeprowadzenia fachowej rozbiórki oraz potwierdzenie przekazania odpadów na specjalne składowisko. Trzeba je przechowywać przez pięć lat. Jeżeli dach miał więcej niż 500 m² przeprowadza się też badanie stężenia pyłu azbestowego.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wartość robót rozbiórkowych obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac koniecznych do rozebrania elementów obiektu i usunięcia materiałów porozbiórkowych :

- Demontaż elementów obiektu wskazanych w Dokumentacji i ST,
- Dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za składowanie lub utylizację,
- Dla materiałów nadających się do recyklingu cena obejmuje transport do miejsca odbioru surowca,
- Dla gruzu z rozbiieranych konstrukcji cena obejmuje załadunek ręczny lub mechaniczny, przewóz na składowisko, rozładunek i koszty składowania lub utylizacji
- Uporządkowanie miejsca czasowego składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy,
- Wszystkie pozostałe roboty pomocnicze i tymczasowe nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

Wszystkie materiały rozbiórkowe stanowią własność Zamawiającego.

- wszelkie prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu,
- załadowanie i wywiezienie odspojonego gruntu na odkład,
- opłaty utylizacyjne,
- koszty transportu i trwałego składowania urobku,
- profilowanie dna wykopu zgodnie z dokumentacją projektową,
- plantowanie (obrobienie na czysto) dna wykopu,
- formowanie i zagęszczenie nasypów,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- koszty związane ze wzmocnieniem podłoża w przypadku braku możliwości uzyskania właściwych wskaźników zagęszczenia,
- wymianę gruntu wraz z jego zagęszczeniem,
- zabezpieczenie wykopów przed opadami deszczu,
- wykonanie uzgodnień oraz projektów organizacji ruchu
- wykonanie dróg dojazdowych (jeśli okażą się niezbędne), a następnie ich rozebranie,
- koszty związane z utrzymaniem porządku (czyszczenie kół samochodów wyjeżdżających z budowy, sprzątanie ulicy w przypadku zanieczyszczenia jej przez pojazdy budowy)

9.2 Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

- a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- c) koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie ministra gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 71 poz. 649) - zasady dotyczące sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest,
2. Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 2 kwietnia 1998 r. (Dz.U. nr 45, poz. 280) - zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz program szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów,
3. Dz. U. 2004 nr 3, poz.20 - zasady w eliminacji w Polsce produkcji, stosowania i obrotu wyrobami zawierającymi azbest.
4. PN-91/Z-04030/05 - Badanie zawartości pyłu azbestu
5. PN-88/Z-04202/02 - Oznaczanie stężenia liczbowego włókien respirabilnych.
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
9. USTAWA z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz.U. 2013 poz.21 · Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1115
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2016 r. w sprawie wzoru zbiorczego sprawozdania
11. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 847 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2016 r. w sprawie warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów
12. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 182 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 lutego 2016 r. w sprawie wzoru formularza sprawozdania za rok 2015 i za rok 2016
13. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 108 Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu
14. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 93 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku
15. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1696 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2015 r. w sprawie sposobu nadawania numeru rejestrowego
16. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1694 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 października 2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi
17. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1277 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach
18. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 796 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami
19. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 314 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów
20. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 257 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych
21. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 132 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10
22. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 110 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny
23. Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1974 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

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 wymienionych w SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmuje:

- konstrukcje stalowe zadaszenia trybun
- balustrady i pochwyty ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo, balustrady
- drabina wewnętrzne i zewnętrzne stalowe ocynkowane

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 wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Drabina wylazowa - powinna być wykonana w oparciu o aktualne „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ... Szerokość drabiny powinna wynosić co najmniej 50cm, odstęp między szczeblami nie większy niż 30cm. W drabinie zewnętrznej ma wysokości 3,0 m należy wykonać obręcze ochronne rozmieszczone w odległości 80cm z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 30cm. Odległość drabiny od ściany to min. 15cm. Część drabiny od wysokości 2,0 m należy wykonać jako element dostawiany. Dolna część dostawianej drabiny powinna opierać się na ścianie przy użyciu podkładki gumowej ochronnej. Drabina mocowana do ściany elementami stalowymi kotwiącymi mocowanymi za pomocą śrub wklejanych na klej montażowy.

2.2. Pochwyt i balustrady wykonane w całości z rur Rp 80x30 mm z wypełnieniem Pl 50x5 mm. Mocowanie do ściany żelbetowej wg instrukcji producenta. Wszystkie krawędzie profili oszlifowane, połączenia spawane szlifowane. Koniec pochwyty zabezpieczony dekle. Ilość mocowań wg części rysunkowej. Pochwyt oddalony od ściany żelbetowej o 5cm.

2.4. Stal konstrukcyjna (zadaszenia trybun)

Dostawa na budowę obejmuje gotowe elementy konstrukcji stalowych ze stali **S355JR** - KONSTRUKCJA GŁÓWNA, **S235JR** – KONSTRUKCJA DRUGORZĘDNA, POMOCNICZA fabrycznie wykończone, zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni przez ocynkowanie ogniowe i przez malowanie proszkowe. Wykaz konstrukcji stalowych znajduje się w wykazie materiałów konstrukcyjnych i na rysunkach zestawczych Projektu konstrukcji.

Odbiór elementów na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni, wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

2.5. Łączniki

Jako łączniki występują połączenia spawane i skręcane.

2.2.1. Materiały do spawania. Do spawania konstrukcji należy zastosować spawanie elektryczne, przy użyciu elektrod otulonych E35A RA wg PN-EN-499.

Elektrody powinny mieć:

1. zaświadczenie jakości
2. spełniać wymagania norm przedmiotowych

Opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2 Śruby ocynkowane ogniowo klasy 5,8.

2.6. Powłoki antykorozyjne

Dokumentacja projektowa przewiduje dostarczenie konstrukcji stalowych fabrycznie wykończonych i zabezpieczonych antykorozyjnie w wytwórni .

Dla elementów wewnętrznych i zewnętrznych proponuje się ochronę poprzez cynkowanie ogniowe. W przypadku połączeń spawanych na montażu jako zabezpieczenie spawów należy stosować preparaty odtwarzające warstwę cynku. Grubość powłoki cynku zależna od grubości elementów zabezpieczanych. Dla elementów konstrukcyjnych o grubości ścianki większej od 6mm przyjęto grubość powłoki cynku 85 um.

Po wykonaniu połączeń montażowych spawanych, wzdłuż wykonanych spoin na szerokości 5 cm. z każdej strony należy dokonać powtórnego zabezpieczenia antykorozyjnego (nadzór budowy powinien odebrać zamalowane miejsce pod względem prawidłowości wykonania).

W przypadku wyboru innego zabezpieczenia system powłoki malarskiej należy wybrać stosownie do kategorii korozyjności (wg PN-EN-ISO12944-5) oraz oczekiwanej trwałości systemu malarskiego.

2.7. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowie powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnień 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 i ogniowej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali 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.

2.8. Badania na budowie

2.8.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.8.2. 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 i ogniowych.

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

2.9 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych nie ulegających obetonowaniu lub otynkowaniu

Dla elementów wewnętrznych i zewnętrznych proponuje się ochronę poprzez cynkowanie ogniowe. W przypadku połączeń spawanych na montażu jako zabezpieczenie spawów należy stosować preparaty odtwarzające warstwę cynku. Grubość powłoki cynku zależna od grubości elementów zabezpieczanych. Dla elementów konstrukcyjnych o grubości ścianki większej od 6mm przyjęto grubość powłoki cynku 85 µm.

Po wykonaniu połączeń montażowych spawanych, wzdłuż wykonanych spoin na szerokości 5 cm. z każdej strony należy dokonać powtórnego zabezpieczenia antykorozyjnego (nadzór budowy powinien odebrać zamalowane miejsce pod względem prawidłowości wykonania).

W przypadku wyboru innego zabezpieczenia system powłoki malarskiej należy wybrać stosownie do kategorii korozyjności (wg PN-EN-ISO12944-5) oraz oczekiwanej trwałości systemu malarskiego

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- a) Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologii spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- b) Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- c) Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- d) Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;
 - Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.5.

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST „Wymagania ogólne”. Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Transport materiałów

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Dostawa - dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora

Transport pionowy za pomocą dźwigu

Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. 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 z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składać w tym samym położeniu.

Elektrody składać w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania Ogólne”.

Przed przystąpieniem do produkcji lub do montażu czy to w warsztacie, czy też na placu budowy, konstruktor winien upewnić się, że plany dotyczące tych robót uzyskały zgodę Architekta i Inspektorów Nadzoru oraz że wszystkie homologacje metod spawania oraz metoda montażu zostały zaakceptowane.

Generalny Wykonawca winien dysponować odpowiednimi placami do montażu wstępnego oraz do składowania.

Czynności montażu wstępnego odbywają się obligatoryjnie w zakładzie produkcyjnym. Generalny Wykonawca winien poczynić wszelkie starania, aby upewnić się, iż montaż można przeprowadzić na placu budowy bez potrzeby ew. późniejszych napraw na miejscu, powodujących opóźnienia lub wpływające na jakość obiektu budowlanego. Wszystkie prace wykonane zarówno w fabryce, jak i na placu budowy winny być bezwzględnie sprawdzane przez producenta. Szkielety konstrukcji stalowych należy produkować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego.

Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - dostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami.

Obróbkę plastyczną elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić przy zastosowaniu takich środków ostrożności, aby operacje kształtowania odbywały się stopniowo i w sposób ciągły oraz nie powodowały ani pęknięć, ani rozdarć, ani też nadmiernego zmniejszenia ich grubości. Bardziej wskazana jest obróbka na prasach aniżeli młotem mechanicznym.

Wymiarowanie długości lub cięcie elementów konstrukcyjnych należy wykonać przy pomocy nożyc, piły lub palnika gazowego. Cięcia powinny być czyste, bez zniekształceń ani pęknięć. W związku z tym, cięcia wykonane nożycami nie wymagają już obróbki przecinakami czy tarczą szlifierską. Jeżeli jednak części złączne pozostają widoczne po zamontowaniu, ostre krawędzie należy dokładnie ukosować lub wykrawać.

Elementy łączone winny dobrze przystawać do siebie. Powierzchnie styczne należy dokładnie oczyścić szczotką lub piaseczką.

Powierzchnie styczne elementów konstrukcyjnych łączone przy pomocy śrub o dużej wytrzymałości należy poddać piaskowaniu zgodnie z obowiązującą normą, dokładnie wyszczotkować i odtłuścić, oczyścić z ziaren spawalniczych i nie malować (chyba że Architekt i Inspektorzy Nadzoru wyrażą zgodę na zastosowanie specjalnej farby, odpowiedniej dla tego typu połączenia). Klasy dokładności przygotowania powierzchni wymienione są na planach, tak samo jak tolerancje wykonania otworów w połączeniach śrubowych. Rodzaj przygotowania powierzchni połączeń na śruby o dużej wytrzymałości winien być zgodny ze współczynnikiem tarcia wybranym przez Generalnego Wykonawcę oraz zatwierdzonym przez Architekta i Biuro Projektowe. (Współczynnik ten nie może być niższy niż 0,3).

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót (wadliwa regulacja maszyn, niewłaściwe manewrowanie operatorów sprzętu), Generalny Wykonawca jest uważany za jedyne odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty.

Powinien on również dostarczyć Generalnemu Architektowi i Inspektorom Nadzoru imienne świadectwa o kwalifikacjach i kompetencjach spawaczy zarówno w zakładzie produkcyjnym, jak i na placu budowy, zgodnie z normami.

Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnić osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy

mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan miejsca montażu, kompletność i stan otworów montażowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi.
- naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. 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 wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- masa gotowej konstrukcji w tonach.
- pochwyty i balustrady stalowe w mb
- balustrady szklane samonośne w mb

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostawę konstrukcji fabrycznie wykończonej
- dostawę szklanych balustrad wraz z systemowymi uchwytami montażowymi
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie montażu konstrukcji
- naprawienie uszkodzeń powłok malarskich
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowa i klatek montażowych
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN-499 Elektrody stalowe otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. wady złączy spawanych. nazwy i określenia.

ST - 03 ELEMENTY PREFABRYKOWANE

KOD CPV 45223800-4 Elementy prefabrykowane

1. WSTP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem elementów prefabrykowanych.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem prefabrykowanych.

- wykonanie elementów prefabrykowanych trybun C30/37 (B-37)
- wykonanie elementów prefabrykowanych schodowych barwionych w masie C30/37 (B-37)
- transport elementów prefabrykowanych na budowę,
- montaż elementów prefabrykowanych
- uzupełnienie zabezpieczenia antykorozyjnego stali w miejscach połączeń spawanych.
- Połączenia pomiędzy prefabrykatami trybun
- wykończenie powierzchni prefabrykatów żelbetowych

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie prefabrykacji. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne"

2.2. Prefabrykaty

Materiałami do wykonania elementów żelbetowych prefabrykowanych są:

- stal zbrojeniowa żebrowana B500 (BSt500S; A-IIIN), gładka B240 (St3SSX; A-I)
- beton klasy C30/37 (B-37)
- formy do wykonania elementów wg kształtu i wymiarów projektu warsztatowego

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów potrzebnych do wykonania elementów prefabrykowanych.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać odpowiednie świadectwa do stosowania w budownictwie na znak bezpieczeństwa B.

Gotowe do wbudowania prefabrykaty muszą posiadać atest wytwórni określający parametry techniczne zgodne z projektem wykonawczym konstrukcji:

- Wariant zbrojenia
- Wymaganą charakterystykę wytrzymałościową
- Wymaganą odporność ogniową
- Wymaganą szczelność ogniową
- Dopuszczalna tolerancja wymiarowa
- Właściwe usytuowanie projektowanych otworów

Dopuszczalne wady i uszkodzenia. Tolerancje wymiarowe elementów:

- dla grubości 2 mm,
- dla szerokości i wysokości 2 mm
- dla długości 2 mm
- niedopuszczalne jest odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu,
 - szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży
 - zwichrowanie
 - rysy i pęknięcia

Dodatkowo należy sprawdzić wymiary zabudowanych w płytach marek stalowych (kątowniki). Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

Maksymalna masa elementu nie większa niż określona w dokumentacji systemowej. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie. Elementy należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu min. 10 cm pomiędzy podłożem a elementem.

2.3 Zabezpieczenie powierzchni prefabrykatów preparatem hydrofobowym do betonu o następujących minimalnych parametrach:

- impregnat wodny na bazie silanu / siloksanu.
- impregnat chroniący przed wnikaniem wody, opadami atmosferycznymi

- wysoka zdolność odpychania wody
- umożliwiający oddychanie podłoża (paroprzepuszczalny)
- zabezpieczenie zazwyczaj niewidoczne, nie zmieniający wyglądu podłoża
- poprawiający odporność na zabrudzenia i pomagający zredukować porostanie przez mchy i porosty
- możliwość pokrywania różnymi powłokami

2.4 Posadzka na trybunach

Zastosować system posadzkowy o następujących cechach: bezwonny, powierzchnia łatwa w czyszczeniu, wysoka antypoślizgowość, nienasiąkliwy, wodoszczelny, wysoka odporność chemiczna, wykończenie posadzki o wysokiej estetyce, wysoka zdolność mostkowania rys dynamicznych. Posadzka odporna na intensywny ruch pieszego, powłoka elastyczna - na sztywne i wiotkie podłoża, strefy, w których występuje ryzyko poślizgu, przykrywa zarysowania betonu. Grubość systemu 5,0 mm. Powierzchnia antypoślizgowa (R 13), wysoki połysk. Kolor szary RAL 7035 oraz RAL 7016 (kolor antracytowy RAL 7016 użyć dla wyróżnienia prefabrykowanych bloków schodowych komunikacji pionowej trybuny). Nawierzchnia wywinięta na ścianę na wys. 10 cm. System złożony z trzech warstw:

Warstwa gruntująca z żywicy epoksydowej wymieszanej z utwardzaczem i obsypanej suchym piaskiem kwarcowym. Warstwa o parametrach nie gorszych niż podano poniżej:

- przyczepność do podłoża min. 1,5 MPa,
- lepkość ok. 870 mPa·s,
- twardość w skali Shore'a D ok. 68.

Warstwa zasadnicza z żywicy epoksydowej wymieszanej z utwardzaczem i obsypanej do pełnego wysycenia suchym piaskiem kwarcowym. Warstwa o parametrach nie gorszych niż podano poniżej:

- przyczepność do podłoża min. 2,0 MPa,
- lepkość ok. 4000-6000 mPa·s,
- twardość w skali Shore'a A ok. 57-63.

Warstwa dosączająca z żywicy epoksydowej wymieszanej z utwardzaczem. Warstwa o parametrach nie gorszych niż podano poniżej:

- przyczepność do podłoża min. 1,5 MPa,
- lepkość 1400-2100 mPa·s,
- twardość w skali Shore'a

2.5. Uszczelnienie połączeń elementów trybun

Prefabrykaty trybun: połączenia pomiędzy prefabrykatami i pomiędzy prefabrykatem, a ścianą uszczelnić za pomocą węża z pianki poliesterowej (o grubości zależnej od szerokości dylatacji 25-30mm) i wypełnić masą trwałą plastyczną. Zaleca się polimerową masę elastyczną o parametrach technicznych i użytkowych analogicznych do rozwiązań przyjętych w projekcie konstrukcji.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne"

3.2. Sprzęt do montażu prefabrykatów.

Wykonawca prefabrykatów powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania SST jakość robót. Sprzęt użytkowany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

3.2.1. Sprzęt do montażu prefabrykatów.

- żuraw samochodowy o udźwigu w zależności od ciężaru elementów
- stemplowanie stropów
- rusztowania wewnętrzne

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu.

Ogólne warunki transportu podano w ST -00 "Wymagania ogólne"

4.2. Transport prefabrykatów.

Transport prefabrykatów powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Układanie elementów na środkach transportowych powinno się odbywać pionowo dla wszystkich elementów przelotowych. Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie. Podkłady powinny wystawać poza obręb elementu co najmniej 30 cm Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne". Wykonanie elementów prefabrykowanych powinno być zgodne z odpowiednimi rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

5.2. Pielęgnacja prefabrykatów.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Przygotowanie i montaż zbrojenia jak wyżej. Przygotowanie, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej jak wyżej. Formy dla prefabrykatów wykona Wykonawca w ramach kontraktu. Poszycie form powinno być z laminatu łączonego przez zgrzewanie. Powierzchnia prefabrykatów powinna być równa, gładka i bez raków i wgłębień.

Montaż elementów prefabrykowanych

- montaż będzie prowadzony wg. projektu montażu
- każda płyta na całej szerokości powinna być ułożona na warstwie chudego betonu grubości 10 cm określonej projektem.
- płyty przed położeniem należy przygotować do montażu zgodnie z projektem.

Dopuszczalne odchyłki montażowe dla 1 elementu płyty prefabrykowanej trybun:

- przesunięcie elementu w pionie 2 mm
- przesunięcie w kierunku poprzecznym 5 mm
- przesunięcie w kierunku podłużnym 10mm.

Dopuszczalne odchyłki montażowe dla 1 elementu elewacyjnego wg instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

6.2. Kontrola betonu i prefabrykatów trybun.

Kontrola jakości wykonania prefabrykatów polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z rysunkami oraz wymaganiami podanymi w normach. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem wg wymagań PN-83/B-06251.

Betonowanie elementów w formach sprawdzać podobnie jak monolitycznych .

Badania płyt obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie masy elementów,
- sprawdzenie wymagań wytrzymałościowych,
- wielkości dopuszczalnych odchyłek w odniesieniu do wymiarów otworów i ich usytuowania w elemencie oraz do prawidłowości usytuowania i rozstawu pętli itp.

6.3. Kontrola elementów elewacyjnych wg instrukcji producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne"

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostką obmiarową jest 1szt montażu elementów trybun

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne". Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.
- dokumenty potwierdzające jakość materiałów
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- protokoły odbiorów częściowych.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Dokumentami odniesienia są:

- Dokumentacja projektowa (warsztatowa zlecona przez Wykonawcę)
- Świadectwa jakości materiałów

Normy:

1. Wyszczególnione dla betonów
2. Wyszczególnione dla stali zbrojeniowej
3. Inne nie wymienione z tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przed odbiorem elementów prefabrykowanych na budowie należy dokonać podstawowego sprawdzenia;

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru,

Jeżeli zachodzą wątpliwości co do utrzymania pozostałych wymagań można zlecić wykonanie dodatkowych badań, określających wymagane parametry wytrzymałościowe

9. PODSTAWA PŁATNOCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności.

Ogólne warunki płatności podano w ST -00 "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa wykonania montażu elementów ścianki oporowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- dzierżawę stemplowań,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- zakup i sprowadzenie niezbędnych materiałów i sprzętu do wykonania robót,
- praca niezbędnego sprzętu,
- wbudowanie materiałów,
- oznakowanie strefy robót na czas wykonywania prac
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIZANE

1. PN-88/B-04300. Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
2. PN-88/B-06250. Beton zwykły.
3. PN-63/B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
4. PN-86/B-06712. Kruszywa mineralne do betonu.
5. PN-76/B-06714/12. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
6. PN-78/B-06714/34. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
7. PN-88/B-30000. Cement portlandzki.
8. PN-88/B-32250. Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
9. PN-82/H-93215. Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

ST – 04 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH

Kod CPV 45261213-0 Kładzenie dachów metalowych.

Kod CPV 45261214-7 Kładzenie dachów bitumicznych

Kod CPV 45261214-9 Wykonywanie pokryć dachowych membrana PCV

KOD CPV 45321000-3 Izolacje cieplne

Obróbki blacharskie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych płytkami z blachy oraz membranami dachowymi wraz z obróbkami blacharskimi i odwodnieniem dachu.

1.2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych płytami z blachy oraz membranami dachowymi wraz z obróbkami blacharskimi

1.4. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
 - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
 - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, – na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
- 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 pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Obróbki blacharskie z blachy powlekana poliestrem

Wymagania:

- gęstość 7,2 kg/dm³
- współczynnik rozszerzalności w kierunku walcowania 2,2 mm/m x 100K
- grubość metalu 0,8 mm
- waga 5,76 kg/m, szer. 1000mm

Produkt nie powinien się odkształcać, łamać ani pękać. System odprowadzania wody deszczowej powinien odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych i certyfikatów.

Wąsy ze stali ocynkowanej, systemowe – wkręty, kołki, nity i inne elementy mocujące wg producenta blachy.

Produkty powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych i certyfikatów.

2.2.3. Blachy – zadaszenie trybun

Płyty dachowe z blachy trapezowej, T 160 t=0,75 - 1,5 mm ocynkowane ogniowo ze stali S350 GD.

Blacha trapezowa niskoprofilowana T 45 gr. 0,7 mm ocynkowana.

2.2.4. Podbitka Jako podbitkę stosować sufit podwieszany do zastosowań zewnętrznych mocowany łącznikami systemowymi (pręt gwintowany) do blachy trapezowej, wysokoprofilowej. Sufit listwowy, z listew stalowych o szer. 40cm układanych „na styk”. Listwy mocowane do profili podkonstrukcji ze stali ocynkowanej. Waga kompletu 3,55 kg/m² (+/-5%). Klasa reakcji na ogień A. Sufit spełnia normę PN-EN 13964 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań. Listwy wykończeniowe sufitu podwieszanego zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie. Wykończenie sufitu w kolorze naturalnym stali ocynkowanej.

UWAGA: szczegółowe detale, rysunki warsztatowe i pozostałe rozwiązania systemowe określi i zapewni dostawca i producent wybranego systemu sufitu podwieszanego na etapie realizacji inwestycji.

2.2.5. Zabezpieczenie przeciw ptakom – siatka cięto-ciągniona. Do zabezpieczenia przed wlatywaniem ptaków w przestrzeń pod dachem stalowym zaprojektowano ogrodzenie z siatki cięto-ciągnionej o oku sześciokątnym, niewalcowanym, malowanym proszkowo na kolor czarny (zgodnie z kolorem attyki tynkowanej powyżej elewacji z blachy falistej). Siatka o wymiarach oka: 8,0x4,7mm, grubość blachy 0,8mm, grubość mostka 0,8mm.

2.2.6. Papa wierzchniego krycia dla dachu. Zastosować papę wierzchniego krycia o parametrach nie gorszych niż podano w tabeli. Papa na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m² z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Wady widoczne	EN 1850-1	-----	wyrób pozbawiony wad widocznych
2.	Długość (*)	EN 1848-1	m	≥ 5,0
3.	Szerokość (*)	EN 1848-1	m	≥ 0,99 (1,00±0,01)
4.	Prostoliniowość	EN 1848-1	-----	odchyłka: ≤10 mm / 5 m lub proporcjonalnie dla innych długości
5.	Grubość	EN 1849-1	mm	5,2 (-0 / +0,2) / (5,2 ÷ 5,4)
6.	Wodoszczelność	EN 1928 Metoda B	-----	wodoszczelna przy ciśnieniu 200 kPa
7.	Reakcja na ogień	EN 13501-1	-----	klasa E
8.	Wytrzymałość złączy na ścinanie -zakład podłużny, -zakład poprzeczny	EN 12317-1	N/50 mm	800 (-100 / +200) 1000 (-100 / +200)
9.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	N/50 mm	1000 (-0 / +200) / (1000 ÷ 1200) 800 (-0 / +200) / (800 ÷ 1000)
10.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	%	50 ± 10 50 ± 10
11.	Odporność na uderzenie	EN 12691 Metoda A Metoda B	mm	2000 2000
12.	Odporność na obciążenie statyczne	EN 12730 Metoda A	kg	20
13.	Stabilność wymiarów	EN 1107-1 Metoda A	%	≤ 0,5
14.	Giętkość w niskiej temperaturze	EN 1109	°C	≤ -20 / □ 30 mm
15.	Odporność na spływanie	EN 1110	°C	≥ 100
16.	Odporność na sztuczne starzenie	EN 1109 EN 1296	°C	-15 ± 5
17.	Przyczepność posypki	EN 12039	%	10 ± 10
18.	Przenikanie pary wodnej	EN 13707	-----	μ=20 000

2.2.7. Papa podkładowa do izolacji dachu Papa na osnowie z tkaniny szklanej z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest drobnoziarnistą posypką mineralną, strona spodnia zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Wady widoczne	EN 1850-1	-----	wyrób pozbawiony wad widocznych
2.	Długość (*)	EN 1848-1	m	≥ 7,5
3.	Szerokość (*)	EN 1848-1	m	≥ 1.0
4.	Prostoliniowość	EN 1848-1	-----	odchyłka: ≤15 mm / 7,5 m lub proporcjonalnie dla innych

				długości
5.	Grubość	EN 1849-1	mm	3,8 ± 5%
6.	Wodoszczelność	EN 1928 Metoda A	-----	wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa
7.	Reakcja na ogień	EN 13501-1	-----	klasa E
8.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	N/50 mm	1200 ± 200 2500 ± 500
9.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	%	8 ± 4 8 ± 4
10	Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) -kierunek wzdłuż -kierunek w poprzek	EN 12310 -1	N	150 ± 50 150 ± 50
11.	Giętkość w niskiej temperaturze	EN 1109	°C	-8 / □ 30 mm
12.	Odporność na spływanie	EN 1110	°C	80
13.	Przenikanie pary wodnej	EN 13707	-----	μ=20 000

2.2.8. Membrana izolacyjna - PVC-P wzmocniona siatką poliestrową, kolor RAL 7040, grubości 1,5mm.

Układanie, mocowanie, zgrzewanie, wykonanie detali, profile z blachy, mocowanie po obwodzie, obróbka attyki, obróbka krawędzi dachu, obróbka dylatacji, obróbka przebić/wpustów dachowych i kołnierzy - wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta, szczególnie obróbki naroży przy użyciu systemowych krążków oraz stożków falistych z membrany obróbkowej oraz blachy powlekanej do mocowania obwodowego.

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Wady widoczne	EN 1850-2	-----	wyrób pozbawiony wad widocznych
2.	Długość	EN 1848-2	m	15/20 (-0/+5%)
3.	Szerokość (*)	EN 1848-2	m	2,12 (-0,5/+1%)
4.	Prostoliniowość	EN 1848-2	mm	≤ 30
5.	Grubość	EN 1849-2	mm	1,5 (-5/+10%)
6.	Wodoszczelność	EN 1928 (B)	-----	tak
7.	Reakcja na ogień	EN 13501-1	-----	klasa E
8.	Odporność na odrywanie	EN 12316-2	N/50 mm	≥ 185
9.	Wytrzymałość na rozciąganie	EN 12311-2 (B)	N/mm ²	≥ 8
10	Wydłużenie	EN 12311-2 (B)	%	150
11.	Odporność na uderzenie	EN 12691 (A/B)	mm	≥ 500
12.	Odporność na obciążenia statyczne	EN 12730 (B)	kg	≥ 20
	Odporność na przerastanie korzeniami	PrEN 13948	---	tak
	Giętkość w niskiej temperaturze	EN 495-5	°C	-30
13.	Przenikanie pary wodnej	EN 1931	-----	M=20 000 (±30%)

Przy wykonaniu detali, profile systemowe, mocowanie po obwodzie, obróbka attyki, obróbka krawędzi dachu, obróbka dylatacji, obróbka przebić/wpustów dachowych i kołnierzy - wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta.

2.2.9 Płyta warstwowa Zastosować płyty warstwowe z trapezowym profilowaniem okładziny zewnętrznej i rdzeniem z twardej wełny mineralnej. Zastosować płyty o gr. 20cm i klasie odporności ogniowej BROOF (t1) REI 60. Płyty warstwowe oprzeć na ścianie zewnętrznej oraz na kątowym profilu stalowym dokręconym do ściany budynku

2.2.10. Wełna mineralna gr 25 cm. Do izolacji termicznej stropodachu żelbetowego zastosować system izolacji dwuwarstwowej – wełna dachowa + wełna twarda. Jako główną warstwę termoizolacji zastosować płyty z dwugęstościowej wełny skalnej.

Warstwa dolna o parametrach nie gorszych niż podano poniżej:

Lp.	Właściwość	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	W/mK	0,038

2.	Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm PL(5)	N	≥650
3.	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty CS(10)	kPa	≥40
4.	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla warstwy wierzchniej płyty CS(10)	kPa	≥70
5.	Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni TR	kPa	≥10
6.	Stabilność wymiarowa w określonej temperaturze DS(70,-)	%	≤1
7.	Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperaturowych (70°C) i wilgotnościowych (90%) DS(70,90)	%	≤1
8.	Długotrwała nasiąkliwość wodą WL(P)	kg/m ²	≤ 3
9.	Krótkotrwała nasiąkliwość wodą WS	kg/m ²	≤ 1
10.	Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	kN/m ³	1,45 – 1,20
11.	Klasa reakcji na ogień	---	A1
12.	Norma	---	EN 13162:2012 +A1:2015

Warstwa górna o parametrach nie gorszych niż podano poniżej:

Lp.	Właściwość	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: λ_D	W/mK	0,040
2.	Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	kN/m ³	1,70-1,55
3.	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty	kPa	≥ 70
4.	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla warstwy wierzchniej płyty	kPa	≥ 90
5.	Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu	kg/m ²	≤ 1,0
6.	Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	kg/m ²	≤ 3,0
7.	Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm:	N	≥ 800
8.	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	kPa	≥ 10
9.	Stabilność wymiarowa w określonej temperaturze DS(70,-)	%	≤ 1
10.	Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperaturowych (70 oC) i wilgotnościowych (90%) DS(70,90)	%	≤ 1
11.	Klasa reakcji na ogień	---	A1
12.	Norma	---	EN 13162:2012 +A1:2015

2.2.11. Płyty polistyrenu ekstrudowanego XPS – dach odwrócony

Nad pomieszczeniem kotłowni i pompowni przeciwpożarowej, w części budynku przekrytej stropodachem o odwróconym układzie warstw należy zastosować termoizolację z płyt z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) z krawędziami na zakładkę. Zastosować materiał o parametrach nie gorszych niż podane poniżej:

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	PN-EN 1604	%	± 5
2.	Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym 20mm 30mm ≤ dN ≤ 120mm	PN-EN 826	kPa	≥ 200 ≥ 300
3.	Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury:	PN-EN 1605	%	≤ 5
4.	Pełzanie przy ściskaniu :	PN-EN 1606	kPa	130
5.	Współczynnik oporu dyfuzyjnego:	PN-EN 12086	-----	≤ 100
6.	Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji : 20 mm: 30 < dN < 100 mm : 100 < dN < 120 mm :	PN-EN 12088	%	< 5 < 3 < 1,5
7.	Odporność na zamrażanie – odmrażanie po teście absorpcji wody przy dyfuzji:	PN-EN 12091	%	≤ 1

8.	Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu :	PN-EN 12087	%	≤ 0,7
9	Klasa reakcji na ogień:	PN-EN 13501-1; PN-EN ISO 11925-2	-----	E
10.	Współczynnik przewodzenia ciepła :	PN-EN 12667	W/mK]	$\lambda_D \leq 0,035$ (20-60 mm) $\lambda_D \leq 0,036$ (80-120 mm)
11.	Opór cieplny :	PN-EN 12667		
	Gr. płyty [mm]	20 30 40 50 60 70 80 100 120		
	R _D [m ² K/W]	0,055 0,85 1,1 1,4 1,7 2 2,2 2,75 3,3		

W celu zachowania kompatybilności i uniknięcia kolizji, uszkodzeń i innych niepożądanych skutków należy stosować kompletne rozwiązanie systemowe dla dachu odwróconego. Szczególnie dotyczy to stosowanej chemii budowlanej. Do klejenia płyt polistyrenowych używać wyłącznie produktów do tego dedykowanych.

2.2.12. Docieplenie konsoli i attyk żelbetowych

Wystające elementy żelbetowe dachu (konsole pod dźwigary dachowe, ścianki attykowe, itp.) ocieplić płytami z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) z krawędziami na zakładkę. Zastosować materiał o parametrach nie gorszych niż podane poniżej:

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	PN-EN 1604	%	± 5
2.	Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym 20mm 30mm ≤ dN ≤ 120mm	PN-EN 826	kPa	≥ 200 ≥ 300
3.	Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury:	PN-EN 1605	%	≤ 5
4.	Pełzanie przy ściskaniu :	PN-EN 1606	kPa	130
5.	Współczynnik oporu dyfuzyjnego:	PN-EN 12086	-----	≤ 100
6.	Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji : 20 mm: 30 < dN < 100 mm : 100 < dN < 120 mm :	PN-EN 12088	%	< 5 < 3 < 1,5
7.	Odporność na zamrażanie – odmrażanie po teście absorpcji wody przy dyfuzji:	PN-EN 12091	%	≤ 1
8.	Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu :	PN-EN 12087	%	≤ 0,7
9	Klasa reakcji na ogień:	PN-EN 13501-1; PN-EN ISO 11925-2	-----	E
10.	Współczynnik przewodzenia ciepła :	PN-EN 12667	W/mK]	$\lambda_D \leq 0,035$ (20-60 mm) $\lambda_D \leq 0,036$ (80-120 mm)
11.	Opór cieplny dla płyt gr. 150mm	PN-EN 12667	m ² K/W	3,3

Do klejenia płyt polistyrenowych używać wyłącznie produktów do tego dedykowanych.

2.2.13 Obróbki przy oknach i fasadach szklanych wg rozwiązań systemowych dostawcy aluminium

2.2.14 Kłapy dymowe – wykonane jako kłapy wyposażone w siłowniki elektryczne z centralną sterującą zasilaniem. Dobrano kłapy o wymiarze nominalnym 240x250 cm dwuskrzydłowa z owiewkami o powierzchni czynnej oddymiania 4,12 m², podstawa prosta o wysokości min. 75 cm wykonana z blachy ocynkowanej 1,25 mm. Dolna część blachy wyposażoną w kołnierz służący do mocowania do konstrukcji dachu.

Powierzchnia czynna kłapy dymowej

Zgodnie z normą PN-B-02877-4 wyznacza się powierzchnię czynną kłapy dymowej dla klatki schodowej:

$$\alpha = 5\%$$

$$F = 92,75 \text{ m}^2$$

$$A_{cz} = \alpha \cdot F = 5\% \cdot 82,39 = 4,1195 \text{ m}^2$$

gdzie:

- α - Wskaźnik udziału procentowego wymaganej powierzchni czynnej klap dymowych względem powierzchni przestrzeni poddachowej
- F - Powierzchnia rzutu poziomego podłogi pomieszczenia
- Acz – Powierzchnia czynna klapy dymowej

w budynkach niskich i średniowysokich $Acz > 1 \text{ m}^2$; warunek spełniony - $Acz = 4,1195 \text{ m}^2$ tj. $> 1 \text{ m}^2$.

Na podstawie powyższych obliczeń przyjęto klapę pożarową, dwuskrzydłową o wymiarach nominalnych otworu $240 \times 250 \text{ cm}$, z owiewkami o powierzchni czynnej $Acz = 4,12 \text{ m}^2$.

Minimalna powierzchnia geometryczna otworów wlotowych powietrza:

$Ageom. Min. = 1,3 * \Sigma(Acz) = 1,3 * 4,1195 = 5,3554 \text{ m}^2$,

gdzie:

- Ageom. - Powierzchnia geometryczna otworów wlotowych powietrza
- Acz – Powierzchnia czynna klapy dymowej

Zapewnienie wymaganego normą dopływu powietrza zapewnione zostanie poprzez drzwi prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku, wyposażone w mechaniczną blokadę (w ramach samozamykacza) powodującą zablokowanie drzwi w pozycji otwartej.

$Ageom. Drzwi = 1,99 * 2,75 = 5,4725 \text{ m}^2$ czyli

$Ageom. Drzwi = 5,4725 \text{ m}^2 > Ageom. Min. = 5,3554 \text{ m}^2$, a więc warunek jest spełniony.

Kłapa wyposażona jest w automatykę zapewniającą automatyczne otwarcie klapy w przypadku pożaru. Kłapę można również otwierać ręcznie.

2.2.15 System asekuracyjny prac prowadzonych na dachu.

W celu zabezpieczania miejsc serwisowania grożących upadkiem z wysokości oraz przy wykonywaniu prac na dachu należy zastosować system chroniący przed upadkiem z wysokości w postaci poziomego, stałego, linowego systemu kotwiczenia, zgodnego z PN-EN 795 typ C. System winien być wykonany ze stali nierdzewnej, montowany na słupkach stalowych ocynkowanych ogniowo do konstrukcji dachu (stalowej, betonowej lub blachy trapezowej pod lub nad ociepleniem) w rozstawie co max 15m. Poziome stałe systemy kotwiczenia, muszą umożliwić dopięcie sprzętu indywidualnego: podzespołu łącząco-amortyzującego (urządzeń samozaciskowych, zgodnych z PN-EN 353-2 lub samohamownych wraz z liną– zgodnych z PN-EN 360 lub amortyzatorów bezpieczeństwa z linką i zatrzaśnikami, wraz z szelkami bezpieczeństwa, - zgodnymi z PN-EN 361) do liny systemu kotwiczącego lub do suwaka systemu, zabezpieczając pracownika przed upadkiem z wysokości. Systemy umożliwiają pracownikom wyposażonym w sprzęt indywidualny (szelki bezpieczeństwa, podzespół łącząco-amortyzujący, hełm ochronny do prac na wysokości) przypięcie się do systemu i poruszanie się bezpiecznie po niemalże całym obszarze dachu, gdzie zamontowano system od momentu wejścia na dach, w każdym momencie zabezpieczając pracowników przed upadkiem z wysokości.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania robót – Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. – Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów:

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: – samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton, – samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton, – ciągnik kołowy z przyczepą. Membrany dachowe do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Płyty dachowe warstwowe z blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

4.2.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dotyczące obróbek blacharskich

Roboty blacharskie z blachy powlekanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C ,

- Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw

zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,

- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.
- 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.

5.2. Pokrycia z płyt z blachy trapezowej. Krycie płytami w z blach trapezowych może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze płyt trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne płyt trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m. Uszczelki na stykach podłużnych płyt trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelek należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych płyt powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania płyt trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną. Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%. Do mocowania płyt trapezowych do płatwi należy stosować łączniki (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugiej bruzdzie – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy. Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich – co drugi grzbiet.

5.3 Pokrycia papowe

- Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.
- Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych lub dyblami do łączenia z ociepleniem.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie

5.4 Pokrycia z pap termozgrzewalnych

Przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacji wodochronnej należy zapoznać się ze stanem podłoża, dokonać pomiarów powierzchni przeznaczonej do izolowania, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów, przepustów, wielkość spadków izolowanych powierzchni oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

Akcesoria do pokryć z pap

Akcesoria jak listwy dociskowe, kliny narożnikowe, kołki mocujące i wałki dylatacyjne stosować zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu.

Cokoły (attyki) zewnętrzne (izolacje) na żelbecie

Przed przystąpieniem do wykonania cokołów, powierzchnie muszą być czyste, suche oraz wolne od olejów i smarów. Ponieważ dyspersja płynna folia wysycha przez oddawanie zawartej w niej wody do otoczenia i/lub chłonnego podłoża schnięcie jest mocno uzależnione od zdolności ssącej podłoża, temperatury, wilgotności oraz cyrkulacji powietrza. Roboty należy wykonywać przy temperaturach powyżej + 10o C i niskiej wilgotności powietrza. Preparat nakładać jednorazowo na niezbyt dużych powierzchniach by nie wydłużać zanedo czasu schnięcia warstw.

Obróbka odbywa się na zimno, jedyne narzędzie, niezbędne do prawidłowego wykonania uszczelnienia to wałek. W przypadku niezbędnych nacięć – np. w narożnikach, na zaokrągleniach – ubytki włókniny przykrywać dodatkowymi kawałkami tej samej włókniny i pokrywać płynną folią.

5.5. Pokrycia z powłok(membrany) z tworzyw sztucznych. Przy kryciu dachów z powłok(membrany) z tworzyw sztucznych obowiązują zasady podane w wymaganiach producenta i innych dokumentach odniesienia, na przykład aprobaty technicznych. Przed rozpoczęciem układania powłok dachowych powinny być wykonane niezbędne obróbki blacharskie. Z uwagi na to, że rozszerzalność termiczna powłok dachowych z tworzyw sztucznych jest znacznie większa niż odkształcalność materiałów stanowiących podkład, powłoki należy mocować do podkładu w sposób umożliwiający swobodę wydłużania się ich w stosunku do podkładu. Styk pokrycia z murami prostopadłymi do okapu powinien być przykryty blachą zachodzącą na powłokę na szerokość co najmniej jednej fali. Zabrania się podpierania powłok z tworzyw sztucznych punktowo lub na ostrych krawędziach łat lub płatwi.

5.6. Ocieplanie powierzchni poziomych

Ocieplanie dachu należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni. Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody. Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy i powłok dachowych powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywowych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywowych.

6.3.2. Pokrycia i obróbki

- a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- Krycie dachu płytami dachowymi trapezowymi oraz pokryciami powłokowymi oraz obróbki blacharskie – m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m²,
- Izolacje cieplne m²
- Obróbki blacharskie m²

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywowych

8.3.1. Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia, d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywowych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi.

W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. 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.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden

wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania
- rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Odbiór pokrycia z płyt dachowych wielowarstwowych oraz powłok dachowych

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).

8.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia Śabek i łapek.

8.4.3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

8.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.5. Zakończenie odbioru

8.5.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Pokrycie dachu z płyt dachowych wielowarstwowych oraz powłok dachowych Płaci się za ustaloną ilość m2 krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu blachą płaską łączne z przygotowaniem łapek i żabek oraz obrobienie kominów, kalenic, koszy, narożników łącznie z podkitowaniem
- pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową łącznie z przycięciem płyt i obróbkę na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych

Ułożenie izolacji cieplnej w wyrobieniu spadków

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie Płaci się za ustaloną ilość m2 obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

– Część 1: Stal. PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

– Część 2: Aluminium. PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

– Część 3: Stal odporna na korozję. PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania. **10.2.** Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1:
Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

ST – 05 PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

KOD CPV 45262310-7 Zbrojenie

1 WSTĘP

1.1 Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w związku z wykonaniem zadania.

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.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeni w sposób czynny.

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, słupów, ścian, płyt fundamentowych, belek, podciągów, schodów oraz konstrukcje związanych z wyposażeniem i obsługą obiektu..

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót

Stal zbrojeniowa

B500B – GATUNEK: Bst500SB KLASY B I C (O ŚREDNIEJ LUB WYSOKIEJ CIĄGLIWOŚCI)

B240 – GATUNEK: St3SX-B

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

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.

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, wgniecenia, 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.

Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony 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 ożebrowania 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.

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 Inspektor Nadzoru.

Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

Podkładki dystansowe

Dopuszcza się, stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3 SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4 TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

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

Organizacja robót

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

Przygotowanie zbrojenia:

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą tłuszczącą się rdzą i zabloconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też 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 nadzoru.

Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej $20d$.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i partów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji 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 konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,

0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,

0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,

0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,

0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, przy zachowaniu n/w warunków:

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

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

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólnych”.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Badania w czasie wykonywania robót

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,

- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Niezależnie od tolerancji dla zbrojenia obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram lub 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). 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 dokumentacji projektowej.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

Wymagania przy odbiorze

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST „Wymagania ogólne”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę przygotowania i montażu zbrojenia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiału, narzędzi i sprzętu,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-H-84023-06:1989 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

ST – 06 BETONOWANIE KONSTRUKCJI

KOD CPV 45262311-4 Betonowanie konstrukcji

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych przewidzianych w dokumentacji projektowej do wykonania na zadaniu .

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Beton konstrukcyjny - beton zwykły według PN-EN 206-1[5] w monolitycznych elementach drogowego obiektu inżynierskiego o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż C20/25 i o dodatkowych ustalonych właściwościach.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

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

Klasa betonu - Klasa wytrzymałości na ściskanie - symbol literowo-liczbowy np. C30/37 klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Klasy wytrzymałości na ściskanie betonu według PN-EN 206-1[5] określone są na podstawie wytrzymałości charakterystycznej na ściskanie w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm (f_{ckcyt}) lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm (f_{ckcube}) pielęgnowanych zgodnie z PN-EN 12390-2

Wymagana jest obecność elektryków i teletechników przy betonowaniu ze względu na uziomy układane w betonie oraz instalacje podposadzkowe

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z przygotowaniem mieszanki betonowej, wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem, układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej, pielęgnacją betonu. Powyższa szczegółowa specyfikacja obejmuje:

- chudy beton z betonu C8/10 (B10)
- wykonanie fundamentów, ścian obsypane gruntem, słupów zewnętrznych budynku, dźwigary trybun, elementy budynku kasowego z betonu C25/30 (B-30)
- wykonanie słupów wewnętrznych, stropów i podciągów z betonu C20/25 (B25)
- wykonanie ścian oporowych i schodów zewnętrznych C25/30 F150
- wykonanie deskowań dla stóp, ław płyt fundamentowych,
- wykonanie deskowań dla słupów żelbetowych,
- wykonanie deskowań dla belek, nadproży, podciągów oraz stropów,
- wykonanie deskowań dla schodów,
- obramowanie otworów w ścianie betonowej,
- dzierżawę stemplowań.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej. „Wymagania ogólne”

2.2. Składniki mieszanki betonowej.

Beton

Do robót żelbetowych należy stosować następujące klasy betonu:

C8/10 - (chudy beton) dla podkładów na gruncie,

C25/30 - ławy fundamentowe, stopy fundamentowe, elementy podjazdu ściany żelbetowe, słupy żelbetowe, belki żelbetowe, schody wewnętrzne, stropy, ściany oporowe,

Beton dowożony z wytwórni do konstrukcji żelbetowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN206-1:2003,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F50); badanie wg normy PN-EN206-1:2003,
- wodoszczelność – W6,
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy lub równy 0,45.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamrażaniem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN206-1:2003 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Pomiaru konsystencji mieszanek K3 do K4 (wg normy PN-EN206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.3. Domieszki i dodatki do betonu.

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno 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 wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w „Wymagania ogólne”.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C,
- 70 min. - przy temperaturze +20°C,
- 30 min. - przy temperaturze +30°C.

Prefabrykaty przewozić z wytwórni na budowę środkami transportu samochodowego przystosowanymi do takich ładunków (długości i ciężary).

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,

prawidłowość wykonania zbrojenia,

zgodność rzędnych z projektem,

czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,

przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,

prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp,

prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję

(kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),

gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN--EN-206-1 Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego pisem do dziennika budowy.

5.2 Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w SST wymagania.

5.3 Dozowanie składników

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

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

5.4 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 wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębny, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,

przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

5.5 Zagęszczenie betonu

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

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

podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,

podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5+8 cm w warstwę

poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20+30 s., 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 0,3 – 0,5 m,

belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;

czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,

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.

5.6 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 powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

5.7 Wymagania przy pracy w nocy

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

5.8 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.9 Pielęgnacja betonu

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

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

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN-1008.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.10 Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,

równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.11 Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.12 Usuwanie deskowań i rusztowań

- Usunięcie deskowania i rusztowania 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 uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.
- Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.
- Usuwanie deskowań zabetonowanych stropów przeprowadzać przy zachowaniu następujących zasad:
 - usunięcie podpór deskowania stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem jest niedopuszczalne,
 - podpory deskowania następnego, niżej położonego stropu mogą być usunięte tylko częściowo, gdyż pod wszystkimi belkami i podciągami o rozpiętości 4 m i większej powinny być pozostawione stojaki w odległości nie większej niż 3 m,
 - całkowite usunięcie deskowania stropów leżących niżej może nastąpić pod warunkiem osiągnięcia przez beton tych stropów założonej w projekcie wytrzymałości,
- Przy usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:
 - usunięcie bocznych elementów deskowania nie przenoszących obciążenia od ciężaru
 - konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,
 - usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
 - dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,

- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur - 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,
- dla belek i podciągów o rozpiętości do 6 m - 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6 m - 100% projektowanej wytrzymałości betonu,
- deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- ostateczny sposób rozdeskowania uzgodnić z projektantem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

6.2. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN-206-1.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN-206-1.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN-206-1.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN-206-1.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN-206-1 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN-206-1.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN-206-1, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru 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 niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszkanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN-206-1:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałość objętości - obecności grudek - wytrzymałości	PN-EN 196-3 jw. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
jw.	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-EN 1097-6	jw.
jw.	3) Badanie wody	PN-EN-1008	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
jw.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-EN-934-2 Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-EN-206-1	Przy rozpoczęciu robót
jw.	Konsystencja	jw.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
jw.	Zawartość powietrza	jw.	jw.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	jw.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
jw.	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-EN-12504-4 PN-EN-12504-2	W przypadkach technicznie uzasadnionych
jw.	3) Nasiąkliwość	PN-EN-206-1	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
jw.	4) Mrozoodporność	jw.	jw.
jw.	5) Przepuszczalność wody	jw.	jw.

6.3. Tolerancja wykonania

Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchylen o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 [cm²].

Jednostkami obmiaru dla konstrukcji z betonu są:

- dla stóp i ław fundamentowych [m³],
- dla ścian żelbetowych [m²],
- dla słupów żelbetowych [m³],
- dla belek, nadproży, podciągów i wieńcy [m³],
- dla stropów żelbetowych [m²],
- dla schodów żelbetowych [m² rzutu pow.],
- dla obramowań otworów [m],
- dzierżawy stemplowań [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.
- dokumenty potwierdzające jakość materiałów
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- protokoły odbiorów częściowych.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Dokumentami odniesienia są:

- Dokumentacja projektowa (warsztatowa zlecona przez Wykonawcę)
- Świadectwa jakości materiałów

Normy:

1. Wyszczególnione dla betonów
2. Wyszczególnione dla stali zbrojeniowej
3. Inne nie wymienienie z tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przed odbiorem elementów prefabrykowanych na budowie należy dokonać podstawowego sprawdzenia;

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru,

Jeżeli zachodzą wątpliwości co do utrzymania pozostałych wymagań można zlecić wykonanie dodatkowych badań, określających wymagane parametry wytrzymałościowe

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Płaci się za ustaloną ilość [m³ lub m²] konstrukcji betonowej oraz żelbetowej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- dzierżawę stemplowań,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki betonowej,

- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- wykonanie stóp i ław fundamentowych,
- wykonanie ścian oporowych żelbetowych,
- wykonanie słupów żelbetowych,
- wykonanie belek, podciągów i wieńcy żelbetowych,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowań i rusztowań,
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-01801:1982	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-S-10042:1991	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-EN-013043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku.
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu – Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2:2006	Metody badania cementu – Część 2: Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3:2006	Metody badania cementu – Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 4: Oznaczanie ilości wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
PN-EN480-6:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 6: Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8:1999	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań – Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
PN-EN-206-1:2003	Beton zwykły.
PN-EN-12504-4:2005	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-EN-12504-2:2002	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-EN-12620:2004	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-EN-1097-3:2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
PN-EN 933-1:2000	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-3:1999	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
PN-EN 933-4:2008	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.

PN-EN 933-9:2001	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym.
PN-EN 1097-6:2002	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-B-06714/34:1991	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-EN-1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500:1985	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-ISO-6059:1999	Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,357 mval/dm ³ metodą wersenianową.
PN-D-96000:1975	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002:1972	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-95017:1992	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-N-02251:1987	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211:2000	Geodezja - Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Terminologia podstawowa
PN-M-47900-1:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
PN-M-47900-2:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
PN-M-47900-3:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
PN-EN-74:2002	Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.
PN-B-03163-1:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-B-03163-3:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze.
PN-EN-1744-1:2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-EN-1097-6-1:2002	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne – Wymagania i badania przy odbiorze
PN-ISO-9000	(seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,

306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,

Warunki wykonania i odbioru robot budowlanych

ST – 07 PODŁOŻA, PODKŁADY I POSADZKI BETONOWE

KOD CPV 45262321-7 PODŁOŻA, PODKŁADY I POSADZKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem podkładów, podłoży i posadzek betonowych w związku z robotami przewidzianymi w dokumentacji projektowej do wykonania na zadaniu.

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 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Podłoże – warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

Podkład – warstwa wyrównująca lub spadkowa.

Wymagana jest obecność elektryków i teletechników przy betonowaniu ze względu na uziomy układane w betonie oraz instalacje ogrzewania podłogowego i inne instalacje podposadzkowe.

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem podkładów betonowych na podłożu gruntowym z betonu C8/10,
- warstwa wyrównawcza grubości 6,5 i 7,5 cm, wykonana z zaprawy cementowej M12, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko.
- dozbrojenie posadzek siatką stalową
- posadzki właściwe z listwami aluminiowymi oddzielającymi rodzaje posadzek.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

a. Materiały potrzebne do wykonania robót

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności:

- nie powinien 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.

Kruszywo

Zgodne z przepisami i obowiązującymi instrukcjami ; granulaty winny być czyste bez domieszek ciał obcych o granulometrii 15/25 wg. PN-EN-12620:2004

Kruszywo powinno 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 betonu architektonicznego zalecane jest kruszywo o uziarnieniu do 16 mm.

Woda

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

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

Cement

Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004.

Zaprawy budowlane zwykłe

Marka zaprawy do wykonania podkładów i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy lub aprobaty technicznej.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1; 2006, PN-EN 196-3; 2006, PN-EN 196-6; 1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Beton C8/10 (B-10)

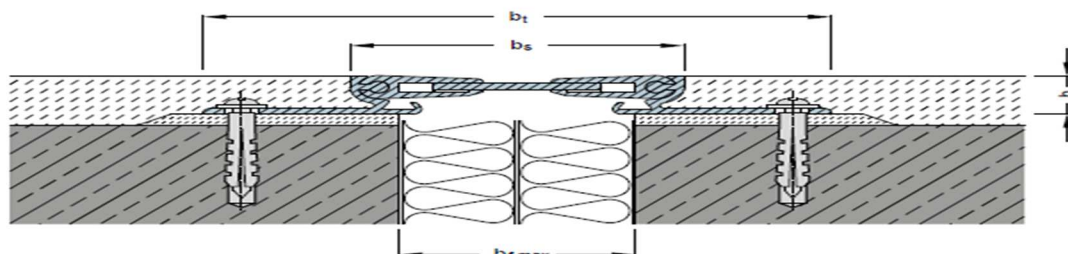
Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniar skim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności 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.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Dylatacje

Podłogi, posadzki: profil dylatacyjny z pełnego metalu do zastosowań na posadzkach przy normalnych obciążeniach, mocowany w warstwie wykończeniowej posadzki.

profil standardowy	szerokość fugi bf max [mm]	maksymalny zakres przemieszczeń Δbf [mm]	widoczna szerokość profilu bs [mm]	całkowita szerokość profilu bt [mm]	Wysokość profilu h [mm]	wytrzymałość samochód osobowy [kN]
Profil posadzkowy FS 99/20	70	40 (± 20)	99	186	20	12



3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i SST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót korzystać z następującego sprzętu:

- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do betonu,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- polewaczek do pielęgnacji betonu,
- elektronarzędzia.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.3..

4.2 Transport materiałów

Transport betonu samochodami samowyładowczymi lub betonowozami z węzła betoniarskiego.

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne

4.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Plastyfikatory należy przechowywać w fabrycznie zamkniętym opakowaniu, w suchym pomieszczeniu, w temperaturze od +5°C do +35°C najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.

Zaprawę samopoziomującą można składować do 6 miesięcy od daty produkcji na paletach, w suchych warunkach i w oryginalnych i nie uszkodzonych opakowaniach.

Magazynowanie cementu

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

cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. 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 terminu trwałości podanego przez wytwórnictwo, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2 Podłoże i warstwy wyrównawcze

Przygotowanie zaprawy cementowej

Zaprawę należy przygotować mechanicznie zgodnie z normą i w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Proporcje składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymagań marki zaprawy oraz rodzaju cementu.

Podłoże - piasek zagęszczony

Grunt nośny – piasek grubości 15cm i 30cm, układany warstwami i zagęszczony na mokro wykonywać wg ST „Roboty ziemne”

Podkład betonowy

Mieszanek chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spada poniżej 5°C, gdy podłoże jest zamarznięte oraz podczas opadów deszczu. Wykonuje się ją w jednej warstwie o grubości od 10 do 20cm po zagęszczeniu. Po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczenie. Zagęszczenie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niższej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

5.3 Mieszanka betonowa

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanek betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się 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 powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszanek podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

5.4 Betonowanie

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne 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 wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi 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.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno 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 przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa 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.

5.5 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.

5.6 Pielęgnacja betonu

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°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.

Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

5.8 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 zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260:1969, 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,
- braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i 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.

5.9. Dylatacje – dylatacje montować ściśle wg instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 Ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2 Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.

oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.3 Badania w czasie odbioru

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łąty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.
- odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łąty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,

6.4 Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w SST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień szczegółowej specyfikacji technicznej powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Umowa jest kontraktem ryczałtowym, dlatego czynności obmiarowe mogą być przeprowadzone w wyjątkowych sytuacjach na wniosek Kierownika Projektu tylko w celach kontrolnych. Jednostki obmiarowi, zgodne z pkt 9.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru podkładów.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji ww. dały wyniki pozytywne.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, podkłady nie powinny być odebrane.

- podkłady poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku gdy nie jest możliwe powyższe rozwiązanie, usunąć podkład i ponownie wykonać.

8.2 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podkładów.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.3 Odbiór podkładów i posadzek betonowych

Odbiór gotowych podkładów przeprowadzać zgodnie z normą PN-62/B-10145 „Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót
- równości podkładu
- odchyień od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łąty i poziomnicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm.
- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- prawidłowości wykonania spadków,

Odbiór gotowych podkładów i posadzek betonowych powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Cena jednostkowa wykonania [m³] podłoża, podkładu, obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podłoża lub podkładu,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu ,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania [m²] posadzki betonowej, obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie posadzki betonowej wraz ze zbrojeniem rozproszonym,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:2006	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:2006	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-EN 197-1:2002/	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-1:2002/A1:2005	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-1:2002/A3:2007	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-B-03264/2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
PN-90/M-47850:1990	Deskowania dla budownictwa monolitycznego.
Instrukcja ITB 156/87	Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

ST – 08 ROBOTY MUROWE

KOD CPV 45262520-2 Roboty murowe

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w związku z wykonaniem zadania.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z bloczków wapienno-piaskowych zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty murowe w zakresie fasad – wszystkie prace związane z wykonaniem murów z cegły klinkierowej ściana działowa – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem ścian i ścianek z bloków wapienno piaskowych,
- wykonanie ścian z bloczków gazobetonowych,
- wykonanie ścian z bloczków betonowych
- ułożenie nadproży prefabrykowanych
- ustawienie komina
- wykonanie umocnienia ścian z gazonów

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2 MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

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.

Zaprawa murarska cementowo-wapienna

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 3 i 5 i 7MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie), Zaprawa cementowa kl. 5 i 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru. 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 wcześnie 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.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zaprawa murarska do spoin cieńkowarstwowych

Parametr	Wartość
Przeznaczenie	Biała zaprawa przeznaczona do murowania ścian konstrukcyjnych i działowych w budownictwie jednorodzinny, wielorodzinny i przemysłowy oraz wszelkich robót murarskich wewnątrz i na zewnątrz budynków wykonywanych z bloczków
Zakres stosowania	Stosowana do prac w warunkach zimowych przy temperaturach od +3°C do -6°C
Wytrzymałość na ściskanie	M10 (10 N/mm ²)

Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$	$\leq 0,47 \text{ W/(mK)}$ dla P=50% $\leq 0,54 \text{ W/(mK)}$ dla P=90%
Opór dyfuzyjny	5/20
Reakcja na ogień	Klasa A1
Normy produktowe	PN-EN 998-2: 2012

Błoczki wapienno piaskowe produkowane z [piasku](#), [wapna](#), wody, niewielkich ilości [cementu](#).

O parametrach technicznych i użytkowych nie niższe niż:

- ▲ Długość [mm] 333 ± 2
- ▲ Szerokość [mm] 240 ± 2
- ▲ Wysokość [mm] 198 ± 1
- ▲ Gęstość objętościowa [kg/m³] 1600
- ▲ Wytrzymałość na ściskanie [Mpa] 15 / 20
- ▲ Współczynnik przewodzenia ciepła w stanie suchym i temperaturze + 10°C [W/(m;K)] 0,53
- ▲ Współczynnik izolacyjności akustycznej [dB] 52
- ▲ Reakcja na ogień Klasa A1
- ▲ Mrozoodporność [ilość cykli] 25
- ▲ Zużycie na 1 m² [szt.] 15
- ▲ bloczki profilowane na pióro i wpust
- ▲ uchwyty montażowe
- ▲ wewnętrzne kanały elektryczne
- ▲ zastosowanie do murowania ścian zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych
- ▲ zgodność z normą produktową PN-EN 771-2:2006

Błoczki z betonu komórkowego

Współczynnik przewodzenia ciepła dla ścian gr. 24 cm $\lambda_{10, dry} = 0,24 \text{ W/mK}$,

Współczynnik przenikania ciepła dla ścian gr. 24 cm $U [\text{W}/(\text{m}^2\text{K})] = 0,43$

Błoczki betonowe fundamentowe

klasa betonu C12/15(B-15) i C16/20(B-20)

WYMIARY

Długość/Szerokość/Wysokość

- 38 cm/12 cm/24 cm
- 38 cm/14 cm/24 cm

Błoczki wbudowywać zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta.

Parapety wewnętrzne - płyta laminowana w kolorze białym

Dylatacje w ścianach

- listwa do montażu nawierzchniowego.
- listwa zbudowana z aluminium w formie jednolitego profilu
- montaż w łatwy sposób za pomocą sprężystych klipsów ze stali nierdzewnej
- do zamontowania profilu o długości 3mb stosować min 5 szt. klipsów mocujących.
- stosować zaciski do szczelin dylatacyjnych o szerokości od 15 do 35mm i minimalnej głębokości 40mm.
- materiał: aluminium anodowane

profile aluminiowe

profil standardowy	szerokość fugi $b_{f \max}$ [mm]	maksymalny zakres przemieszczeń Δb_f [mm]	widoczna szerokość profilu b_s [mm]	całkowita szerokość profilu b_t [mm]	Wysokość profilu h [mm]
D 15/9	150	100 (± 50)	150	230	15
D 15/3	30	10 (± 5)	32	110	15
D 15/5	75	40 (± 20)	75	155	15
D 15/7	100	50 (± 25)	100	180	15
D 15/13	200	100 (± 50)	200	280	15
D 15/14	250	180 (± 90)	250	330	15

profil standardowy	szerokość fugi $b_{f \max}$ [mm]	maksymalny zakres przemieszczeń Δb_f [mm]	widoczna szerokość profilu b_s [mm]	całkowita szerokość profilu b_t [mm]	Wysokość profilu h [mm]
D 15/18	350	200 (± 100)	350	430	15

Dylatacje ścian fundamentowych – w miejscach dylatacji stosować taśmy dylatacyjne z miękkiego laminowanego PCW. Parametry techniczne i użytkowe nie niższe niż:

- Taśma uszczelniająca do elastycznego i trwałego uszczelniania szczelin dylatacyjnych budowli.
- możliwość klejenia na izolacjach bitumicznych oraz za pomocą żywicy reaktywnej
- zbudowana z dwóch części: rozciągliwej, z miękkiego, laminowanego PVC oraz z części przyklejanej z włókniny poliestrowej.
- powierzchnie do sklejenia muszą posiadać włókninę poliestrową, tj. włóknisty materiał, który nasiąka klejem i tworzy niezawodne połączenie
- Szczególne właściwości taśmy:
 - obustronnie powlekana włókniną,
 - wodoszczelna,
 - odporna na starzenie się, UV, czynniki atmosferyczne oraz rozcieńczone kwasy i zasady,
 - dobrej przyczepności do materiału hydroizolacyjnego
 - Kolor: szary
 - Wydłużenie względne przy zerwaniu: ok. 110%
 - Twardość wg. Shore'a A: 75
 - Odporność termiczna: do $+80^{\circ}\text{C}$
 - Szerokość: 24 cm, w tym szerokość strefy rozciąganej 6 cm
 - Zastosowanie: do uszczelnień dylatacji oraz styków ściana-podłoga i ściana-ściana w systemach uszczelnień bitumicznych z zastosowaniem polimerowo-bitumicznych mas KMB. Taśma możliwa do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowej oraz przeciwwodnej.

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz winny spełniać warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz. 881)

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

Sprzęt do wykonywania robót murowych. Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie warszawskie,
- urządzenia do przygotowania zaprawy – betoniarka,
- wyciąg jednomasztowy.

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

4 TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST „Wymagania ogólne”.

Transport elementów murowych (błoczków i cegieł)

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Ładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami. Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania Ogólne”

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

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- bloczki powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo, mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0oC.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych wewnętrznych należy:

- zakończyć roboty stanu surowego,
- oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,
- sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian,

Mury z bloczków

- Spoiny w murach 3 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 4mm, a minimalna 2 mm, 3 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 4 mm, a minimalna 2 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych.
- Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych. Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły, należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Ścianki działowe

Murowanie ścianek działowych wykonuje się w bardzo prosty sposób. Po wypoziomowaniu pierwszej warstwy (zawsze na zaprawie tradycyjnej) murowanie kolejnych warstw przebiega bardzo szybko. Zaprawę cienkowarstwową rozprowadza się wygodną łyżką z gracą. Co drugą warstwę należy zakotwić do ściany nośnej przy użyciu specjalnych łączników ze stali nierdzewnej.

Jeżeli w trakcie murowania występuje konieczność docięcia bloków do odpowiedniego wymiaru, można to wykonać na kilka sposobów:

- za pomocą szerokiego przecinaka i młotka,
- za pomocą piły tarczowej do kamienia,
- za pomocą gilotyny.

Wznoszenie ścian wielowarstwowych

- W ścianach wielowarstwowych (szczelinowe z pustką powietrzną bądź z ociepleniem z wełny szklanej) warstwa wewnętrzna jest ścianą konstrukcyjną, więc stosuje się do niej wymagania jak dla ścian konstrukcyjnych, natomiast warstwa zewnętrzna (osłonowa) powinna mieć grubość nie mniejszą niż 70 mm, o ile w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, i być trwale połączona z warstwą wewnętrzną za pomocą kotew.
- W przypadku murowania ścian osłonowych wraz z wykonaną izolacją termiczną zalecane jest utworzenie tzw. pustki powietrznej (ok. 4-5cm). W pustce tej może wykraplać się para wodna. Aby zminimalizować niekorzystne zjawiska w związku z tym konieczne jest zapewnienie tej przestrzeni wentylacji. Stąd dla właściwej cyrkulacji powietrza należy w dolnej 2, 3, lub 4 warstwie cegieł wykonać szczeliny dla wlotu a w ostatniej (górnej) warstwie otwory dla wylotu powietrza. Wykonuje się to przez pozostawienie pustej spoiny pionowej max. co 4 cegle; w takiej spoinie można zamontować specjalną puszkę wentylacyjno-odwadniającą ze szczelinami lub wstawić zwiniętą siatkę zbrojeniową lub pozostawić otwartą szczelinę w fudze pionowej. Należy również zwrócić uwagę, że zainstalowane okna lub inne elementy montowane w ścianach konstrukcyjnych lub znacznej wysokości ścian (pow. 6 m) zwłaszcza w budownictwie wielorodzinnym mogą zakłócać funkcjonowanie cyrkulacji powietrza w szczelinie. W tym przypadku zalecane jest zamontowanie dodatkowych szczelin wentylacyjnych w wyższych partiach ścian.
- Zasady ułożenia pierwszej warstwy z cegieł (kształtek) klinkierowych są takie same jak dla murów jednorodnych. Prawidłowe rozmieszczenie pozwoli na uniknięcie błędów związanych z brakiem właściwego wiązania i zapewni estetyczny wygląd.
- Ściankę z cegieł klinkierowych wznosić można jednocześnie z murowaniem ściany konstrukcyjnej bądź po jej ukończeniu. W obu przypadkach należy zakotwić ściankę osłonową z konstrukcyjną poprzez ułożenie w fugach kotew ze stali nierdzewnej. Liczba kotew nie powinna być mniejsza niż 4 szt./1 m² ściany. Wzdłuż wszystkich krawędzi swobodnych warstwy zewnętrznej (wokół otworów, przy narożu budynku, wzdłuż krawędzi przy poziomej przerwie dylatacyjnej) należy ułożyć dodatkowe kotwie w liczbie nie mniejszej niż trzy sztuki na metr krawędzi ściany.
- Zasady te opisano w Normie PN-EN 1996-2:2010.

- Wykonując otwory okienne i drzwiowe należy ponadto stosować zasady podane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 r.:
- - obie warstwy murowe w żadnym miejscu nie mogą stykać się ze sobą,
- - stolarka może być przymocowana tylko do jednej z warstw murowych,
- - dla obu warstw murowych należy wykonać niezależne nadproża,
- - stolarka musi być zabezpieczona przed wodą zbierającą się w szczelinie, w tym celu wzdłuż pionowych krawędzi ościeża należy przeprowadzić pionową izolację przeciwwilgociową, oddzielającą warstwy murowe od siebie. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być również zainstalowana powyżej i poniżej otworu. Pozioma izolacja położona powyżej okna powinna „ześlizgiwać się” w dół – w kierunku zewnętrznej warstwy, która powinna zostać zaopatrzona w dodatkowe otwory odpowietrzająco-odwadniające, przez które woda ze szczeliny będzie mogła swobodnie wypływać na zewnątrz ściany.
-
- **Czyszczenie i impregnacja**
- **Ochrona po zakończeniu robót**
- W czasie pierwszego najważniejszego tygodnia od wymurowania, spoinowania elementy wykonane z cegieł klinkierowych i elewacyjnych należy chronić poprzez osłanianie folią lub plandeką przed opadami atmosferycznymi. Natomiast przed nadmiernym nasłonecznieniem i nagrzewaniem się należy mur chronić siatkami elewacyjnymi. Nie dopuszczalnym jest zakrywanie szczelnie wszelkich murowanych elementów np.: ściśle przylegającymi foliami typu „strecz”. Wszelkie nakrycia i zabezpieczenia w postaci plandek powinny zapewnić swobodną cyrkulację powietrza i dopuścić do bezpośredniego zamoczenia oraz powstawania pod folią zjawiska tzw. kondensatu.
- **Czyszczenie powierzchni po pracach murarskich.**
- Ewentualne zabrudzenia należy czyścić na bieżąco, tylko na sucho – za pomocą miękkiej szczotki lub suchej szmatki. Czyszczenie elewacji należy wykonywać od góry do dołu. Zabrudzenia, które nie zostaną usunięte w porę, można próbować usunąć przy pomocy twardszych szczotek (nie drucianych) na sucho podczas lub, jeśli taki sposób czyszczenia nie przyniesie efektów, za pomocą środka czyszczącego. Podczas stosowania płynu na powierzchniach murowanych, ściany należy wcześniej zwilżyć. Wszystkie inne nie naprawiane powierzchnie muszą zostać odpowiednio zabezpieczone. Prace należy wykonywać w temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C.
- **Impregnacja powierzchni.**
- Po całkowitym związaniu i wyschnięciu wymurowanych elementów dodatkowo można poprawić właściwości hydrofobowe na powierzchni cegieł i fug. Impregnacje powierzchniowe stosowane na zewnątrz nie są trwałym środkiem zapobiegającym przed penetracją wody. W zależności od warunków atmosferycznych, por roku – środki impregnujące mogą tracić na swojej skuteczności. Aby zapewnić impregnowanej powierzchni długotrwałą ochronę przed wodą należy powtarzać cyklicznie impregnowanie.
- W trakcie stosowania oraz całkowitego czasu schnięcia temperatura dla powietrza i podłoża nie może być niższa niż +5°C oraz wyższa od +25°C.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i ST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne po wykonaniu robót murowych.

6.2 Wymagania dotyczące materiałów

Bloczki

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- wymiarów i kształtu bloczku,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości bloczków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

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.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane

Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, –3 +15, –1 +10, –5 +15, –10	+6, –3 +15, –10 +10, –5 +15, –10

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest [m²] muru o odpowiedniej grubości lub [m] wykonanego kanału wentylacyjnego o odpowiedniej szerokości.

8 ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB.

Wszystkie roboty określone w niniejszej specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 Wymagania ogólne.

Cena obejmuje:

- wykonanie niezbędnych czynności montażowych,
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż.,
- zapewnienie na placu budowy warunków sanitarnych i ochrony środowiska
- uporządkowanie terenu budowy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-19701:1997 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 413-1:2005 Cement murarski 15.

PN-B-19701:1997 Cement hutniczy 25.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Wymagania

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

ST – 09 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

KOD CPV 45320000-6

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych do realizacji na zadaniu.

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowych przegród zewnętrznych i wewnętrznych, poziomych i pionowych obiektu, przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

- izolacja poziome posadowienia 2xpapą termozgrzewalną
- izolacja posadzek folią polietylenową
- izolacja posadzek z folii PE paroizolacyjnej
- folia w płynie izolacja pomieszczeń mokrych

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 2

MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Do wykonywania dylatacji, izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych i żelbetowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną ITB do tego typu zastosowań.

Wymagania szczegółowe

Papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej, z asfaltu modyfikowanego elastomerami z wypełniaczem mineralnym oraz dodatkami żywicznymi. Strona wierzchnia papy oraz spódnia zabezpieczone folią z tworzywa sztucznego. Dodatkowo strona spódnia profilowana. Papa z przeznaczeniem do stosowania izolacji przeciwwodnych w konstrukcji ścian lub na lub pod podłogami lub płytami posadowionymi na gruncie, w celu zabezpieczenia przed wodą, wywierającą ciśnienie hydrostatyczne, przechodząca z gruntu do wnętrza lub jednej konstrukcji do innej. Papa układana metodą zgrzewania. Układanie papy powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z uwzględnieniem wytycznych zawartych w instrukcji producenta. Parametry techniczne i użytkowe papy nie niższe niż:

1.	Wady widoczne	EN 1850-1	-----	wyrób pozbawiony wad widocznych
2.	Długość (*)	EN 1848-1	m	≥ 7,5
3.	Szerokość (*)	EN 1848-1	m	≥ 0,99 (1,00 ± 0,01)
4.	Prostoliniowość	EN 1848-1	-----	odchyłka: ≤ 15 mm / 7,5 m lub proporcjonalnie dla innych długości
5.	Grubość	EN 1849-1	mm	4,0 (-0 / +0,2) / (4,0 ÷ 4,2)
6.	Wodoszczelność	EN 1928 Metoda B	-----	wodoszczelna przy ciśnieniu 200 kPa
7.	Reakcja na ogień	EN 13501-1	-----	NPD
8.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca	EN 12311-1	N/50 mm	1000 (-0 / +200) / (1000 ÷ 1200) 800 (-0 / +200) / (800 ÷ 1000)

	-kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek			
9.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	%	50 ± 10 50 ± 10
10.	Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) -kierunek wzdłuż -kierunek w poprzek	EN 12310-1	N	350 ± 100 350 ± 100
11.	Odporność na obciążenie statyczne	EN 12730 Metoda B	kg	20
12.	Odporność na uderzenie	EN 12691 Metoda A Metoda B	mm	1500 2000
13.	Wytrzymałość złączy na ścinanie -zakład podłużny -zakład poprzeczny	EN 12317-1	N/50 mm	800 (-100 / +200) 1000 (-100 / +200)
14.	Giętkość w niskiej temperaturze	EN 1109	°C	≤ -12 / □ 30 mm
15.	Trwałość: Wodoszczelność po starzeniu sztucznym	EN 1296 EN 1928 Metoda B	-----	wodoszczelna przy ciśnieniu 200 kPa
	Trwałość: Odporność chemiczna			wg Załącznika A; PN-EN 13969:2006 + PN-EN 13969:2006/A1:2007

Folia w płynie

- Wodoszczelność powłoki – przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1000 mm w ciągu 24 h: brak przecieku
- Przyczepność do: - betonowego ≥ 3 MPa
- z płyty włóknisto-cementowej ≥ 0,5 MPa
- z płyty gipsowo-kartonowej ≥ 0,5 MPa lub zerwanie w podłożu
- z płyty OSB ≥ 0,5 MPa lub zerwanie w podłożu

Folia paroizolacyjna polietylenowa gr. min. 0,2 mm

Folia paroizolacyjna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą

Wymogi techniczne:

- grubość 0,20 mm,
- masa powierzchniowa 190 g/m²,
- wytrzymałość na rozdzielanie ≥ 60 N/mm,
- przesiąkliwość przy działaniu słupa wody
- o wysokości 1 m w czasie 100 h nie przesiąka
- opór dyfuzyjny ≥ 600 m² hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia

Zastosowanie:

Folia stosowana jako izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna w warstwach posadzkowych.

Folia polietylenowa gr 0,5

Materiał - PE

Kolor - czarny ; szary

Grubość mm 0,50 ±10%

Wodoszczelność - Wodoszczelna przy ciśnieniu 2 kPa

Siła rozciągająca MPa ≥16,3 (wzdłuż) ≥16,0 (w poprzek)

Wydłużenie względne przy maksymalnej sile % ≥578 (wzdłuż) ≥649 (w poprzek)

Odporność na obciążenie kg 20

Odporność na zginanie w niskich temperaturach °C -25

Odporność na uderzenie, wysokość mm 100

Wodoszczelność po starzeniu - Wodoszczelna przy 2 kPa

Prostoliniowość - Odchyłka ≤75mm/10m

Folia paroprzepuszczalna polietylenowa

Folia paroprzepuszczalna – trójwarstwowa powłoka z polipropylenu pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni

izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą

Wymogi techniczne:

- grubość 0,20 mm,
- masa powierzchniowa 85 g/m²,
- wytrzymałość na rozdzielanie poprzeczne ≥ 120 N/mm,
- wytrzymałość na rozdzielanie wzdlużne ≥ 100 N/mm,
- równoważna warstwa powietrza 0,02 m,
- paroprzepuszczalność ≥ 1200 g/m²24h,
- wysokość słupa wody wg DIN 20 811 >1000,
- zakres temperatur -40 do +80 oC,
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia,
- odporność na promienie UV 4 miesiące.

Emulsja bitumiczna do gruntowania i izolacji podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe

Emulsja bitumiczna do stosowania grunt i jako powłoki uszczelniające i ochronne na betonie, tynku, murze, stali, materiałach włóknisto cementowych.

Baza	Emulsja bitumiczna
Konsystencja po wymieszaniu	ciekła
Gęstość gotowej mieszanki	ok. 1,0 kg/dm ³
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	μ_{H_2O}

Półciekły lepek do wykonywania powłok i klejenia papy w izolacjach poziomych

Półciekły lepek bez wypełniaczy stosowany na zimno, przeznaczony do wykonywania przeciwwilgociowych i przeciwwodnych izolacji budowlanych typu lekkiego bez wkładki papowej i do przyklejania papy asfaltowej do podłoża betonowego oraz do sklejanie warstw papy asfaltowej przy wykonywaniu wielowarstwowych izolacji poziomych. może być stosowany wyłącznie na zewnątrz budynków.

SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

Sprzęt do wykonywania robót

Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu palników do zgrzewania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” .

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Rolki pap i folii należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

Inne materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Emulsja dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

Masy bitumiczne dostarczane są w pojemnikach typu kombi, które zawierają masę bitumiczną i proszek reaktywny. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki należy układać w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się ich podczas transportu.

WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, podposadzkowe, zamurwane przebicia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

Przygotowanie podłoża

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadзки fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.

Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić.

Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm. Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

Folia paroizolacyjna polietylenowa

Montaż polega na układaniu pasm zachodzących na siebie z zakładem min. 10cm, na równym podłożu, pozbawionym wystających elementów oraz luźnych i ostrych zanieczyszczeń. Folię należy stosować zgodnie z aktualnie obowiązującymi regulacjami prawnymi z zakresu budownictwa, w tym z aktualnymi normami i projektem budowlanym. Rolki folii należy chronić przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych, przechowywać i przewozić w pozycji poziomej. Przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi i przemieszczaniem się podczas przewozu, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Izolacja pionowa powłokowa z masy uszczelniającej ścian podziemia

Podłoże musi być niezmożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić. W przypadku wody pod ciśnieniem żelbet musi spełniać normę DIN 1045. Mur i inne podłoża nie powinny posiadać przy wodzie działającej pod ciśnieniem rys o szerokości powyżej 1 mm. Można stosować na suchym i lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu. Wilgotne podłoże wydłuża czas twardnienia. Istniejące grubowarstwowe uszczelnienia i malarskie powłoki bitumiczne np. stare, kryjące (nakładane na zimno lub gorąco) powłoki nadają się jako podłoże o ile wykazują wystarczającą wytrzymałość do przyjęcia nowej warstwy uszczelniającej. Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadзки fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki diamentowej.

Izolacje z emulsji i mas bitumicznych

Gruntowanie podłoża

Emulsja bitumiczna może być stosowana na podłożu suchym i wilgotnym. Nanoszenie emulsji wykonuje się za pomocą pędzla malarskiego, a w przypadku większych powierzchni za pomocą szczotki lub miotły dekarskiej, względnie wałkiem. Należy tak dobrać czas nakładania emulsji, aby zdążyła wyschnąć przed opadem deszczu. Przy cieplej, suchej i wietrznej pogodzie emulsja wysycha już po kilku minutach. Natomiast w przypadku chłodnej i wilgotnej pory roku czas schnięcia wydłuża się znacznie. W zbiornikach zamkniętych i wilgotnych wyschnięcie

emulsji należy umożliwić poprzez zapewnienie odpowiedniej wentylacji. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy wykonać we własnym zakresie rozcieńczenie emulsji wodą w stosunku objętościowym 1 : 10.

Po pracy narzędzia należy spłukać czystą wodą, a następnie wysuszyć. Zużycie emulsji jako warstwy gruntującej zależy od stopnia chłonności podłoża nie powinno być mniejsze niż 400-500 g roztworu/m².

Emulsja nie łączy się z metalami nieżelaznymi, takimi jak np. aluminium i cynk. Emulsji nie należy stosować na zamrożonym podłożu. W trakcie prac przy użyciu zapraw z dodatkiem bitumu, należy unikać silnego nasłonecznienia, a także suchego podłoża. W przypadku suchej i ciepłej pogody tj. powyżej +28°C lub w pomieszczeniach ogrzewanych należy tynk lub posadzkę przykryć wilgotną tkaniną płócienną, np. po workach.

Wykonanie izolacji powłokowej

Przygotowanie masy bitumicznej do wykonania izolacji następuje przez dodanie do komponentu płynnego masy bitumicznej komponentu proszkowego i wymieszanie za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej masy. Masa i proszek w oryginalnym opakowaniu są dostosowane do siebie ilościowo. Przy ilościach mniejszych należy przestrzegać podanego na pojemniku stosunku mieszania. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi 1 do 2 godzin.

Nanoszenie masy bitumicznej może nastąpić dopiero po wyschnięciu powłoki gruntującej. Bitum nanosi się za pomocą gładkiej kielni.

Nakładanie uszczelnienia z masy bitumicznej następuje w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku obciążenia spiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową przed drugim procesem roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu. Masa osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno spać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

Uszczelnianie przejść rurowych powinno być wykonywane w połączeniu z zastosowanym systemem izolacyjnym.

Uszczelnienia przeciwko wodzie nie wywierającej ciśnienia izolację z masy wraz z zatopioną wkładką wzmacniającą z siatki z polipropylenu nakładana jest na stały lub ruchomy kołnierz konstrukcji rurowej.

Uszczelnianie szczelin dylatacyjnych i połączeń można trwale wykonać systemową taśmą izolacyjną naklejoną na krawędziach szczeliny masą bitumiczną i później łączoną z izolacją powierzchniową.

Kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. W przypadku ręcznej obróbki materiału nie można wykluczyć odchyłeń od normatywnej grubości nakładanej warstwy. Pomiar grubości wilgotnej jeszcze warstwy uszczelniającej, zgodnie z normą DIN 18195-3 wydanie 2000-08, następuje w co najmniej 20 punktach na danym obiekcie lub na każdych 100 m² uszczelnianej powierzchni.

Izolacje papowe

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

- Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i skleionej wyłącznie na zakładach.

- Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

- Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinien wynosić 1,0–1,5 mm.

- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie

Gruntowanie podłoża

Gruntowanie podłoża wykonać zgodnie z pkt. 5.5.1. Materiał gruntujący należy stosować zgodnie z zaleceniami Producenta zastosowanej papy.

Izolacje z pap termozgrzewalnych

Przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacji wodochronnej należy zapoznać się ze stanem podłoża, dokonać pomiarów powierzchni przeznaczonej do izolowania, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów, przepustów, wielkość spadków izolowanych powierzchni oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

Akcesoria do pokryć z pap

Akcesoria jak listwy dociskowe, kliny narożnikowe, kołki mocujące i wałki dylatacyjne stosować zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu.

Cokoły zewnętrzne (izolacje) na żelbecie

Przed przystąpieniem do wykonania cokołów, powierzchnie muszą być czyste, suche oraz wolne od olejów i smarów. Ponieważ dyspersja płynna folia wysycha przez oddawanie zawartej w niej wody do otoczenia i/lub chłonnego podłoża schnięcie jest mocno uzależnione od zdolności ssącej podłoża, temperatury, wilgotności oraz cyrkulacji powietrza. Roboty należy wykonywać przy temperaturach powyżej + 10o C i niskiej wilgotności powietrza. Preparat nakładać jednorazowo na niezbyt dużych powierzchniach by nie wydłużać zanedo czasu schnięcia warstw.

Przygotowaną powierzchnię pokryć podkładem gruntującym. Następnie nałożyć warstwę płynnej folii. W świeżo wyłożoną warstwę płynnej folii wtopić włókninę poliestrową, która stanowi „wzmocnienie” warstwy uszczelniającej. Trzeba pamiętać, aby włóknina była ułożona w płynnej folii równo, bez zmarszczek i fałd oraz w stanie nieuszkodzonym, tzn. bez rozdarć. Drugą warstwę płynnej folii można nałożyć bezpośrednio po ułożeniu pierwszej lub na drugi dzień, która stanowi warstwę nawierzchniową.

Obróbka odbywa się na zimno, jedyne narzędzie, niezbędne do prawidłowego wykonania uszczelnienia to wałek. W przypadku niezbędnych nacięć – np. w narożnikach, na zaokrągleniach – ubytki włókniny przykrywać dodatkowymi kawałkami tej samej włókniny i pokrywać płynną folią.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do hydroizolacji powinna być zgodna z Aprobatai technicznymi ITB dla poszczególnego materiału.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Jednostką obmiarową powierzchni izolacji stanowią m².

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik.

Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- szczelność.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 8

Podstawą płatności stanowi cena za 1 m² wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowa,
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,
- wykonanie warstwy gruntującej,

- wykonanie izolacji przeciwwodnej/przeciwwilgociowej,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- wykonanie warstw ochronnych izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN ISO 527-3:1998 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu

PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego

PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbk

ZUAT-15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych.

PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbk

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

PN-EN 1008:2004 Woda do betonów i zapraw.

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-24625:1998 Lepiki asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

Inne dokumenty i instrukcje

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2416; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów

Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-3673/99, Certyfikat nr B/13/10236/02

KOD CPV 45321000-3 Izolacje cieplne**1 WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych i akustycznych w związku z robotami przewidzianymi w dokumentacji projektowej do wykonania na zadaniu.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplnych zgodnie z dokumentacją projektową.

materiał izolacyjny – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplne i akustyczne przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych obiektu, związanych z wykonaniem:

- izolacji posadzkowych płytami styropianowymi EPS 100gr. 5, 15, 20cm,
- izolacji ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym XPS gr. 15, 20cm.
- docieplenie płytami z wełny mineralnej gr. 3 cm - dylatacja

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2 MATERIAŁY**2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”

2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót**Polistyren ekstrudowany**

Płyty z krawędziami schodkowymi i gładką powierzchnią. Do izolacji termicznej dachów płaskich, dachów płaskich odwróconych, dachów spadzistych, oraz izolacji obwodowej ścian i podłóg (podłogi w budynkach mieszkalnych i znacznie obciążone, ściany piwnic, ściany warstwowe). Mogą być montowane w warunkach wody gruntowej i pod płytą podłogową

Zastosowanie:

Płyty polistyrenu zastosowane jako izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa przy wykonywaniu warstw posadzek, izolacja pionowa dylatacja oraz jako izolacja cokołów.

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	PN-EN 1604	%	± 5
2.	Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym 20mm 30mm ≤ dN ≤ 120mm	PN-EN 826	kPa	≥ 200 ≥ 300
3.	Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury:	PN-EN 1605	%	≤ 5
4.	Pełzanie przy ściskaniu :	PN-EN 1606	kPa	130
5.	Współczynnik oporu dyfuzyjnego:	PN-EN 12086	-----	≤ 100
6.	Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji : 20 mm: 30 < dN < 100 mm : 100 < dN < 120 mm :	PN-EN 12088	%	< 5 < 3 < 1,5

7.	Odporność na zamrażanie – odmrażanie po teście absorpcji wody przy dyfuzji:	PN-EN 12091	%	≤ 1
8.	Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu :	PN-EN 12087	%	≤ 0,7
9	Klasa reakcji na ogień:	PN-EN 13501-1; PN-EN ISO 11925-2	-----	E
10.	Współczynnik przewodzenia ciepła :	PN-EN 12667	W/mK]	$\lambda_D \leq 0,035$ (20-60 mm) $\lambda_D \leq 0,036$ (80-120 mm)
11.	Opór cieplny :	PN-EN 12667		
	Gr. płyty [mm]	20 30 40	50 60 70 80 100 120	
	R _D [m ² K/W]	0,55 0,85 1,1	1,4 1,7 2 2,2 2,75 3,3	

Polistyren ekspandowany EPS 100 do posadzek

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T2	± 1 mm
Długość	L2	± 2 mm
Szerokość	W2	± 2 mm
Prostokątność	S2	± 2 mm/1000 mm
Płaskość	P3	± 10 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS115	≥ 115 kPa
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu	CS(10)70	≥ 70 kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2 %
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temp. i wilgotności	DS(70,-)2	≤ 2 %
Wytrzymałość na rozciąganie	TR100	≥ 100 kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ _D	-	≤ 0,040 W/(m·K)
Klasa reakcji na ogień	E	-

Polistyren ekspandowany do dociepleń gr. 5, 15, 20 cm

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Wytrzymałość na zginanie:	PN-EN 12089	kPa	≥ 125
2.	Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym:	PN-EN 826	kPa	≥ 80
3.	Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (230C, 50% wilgotności względnej) :	PN-EN 1603	%	± 0,5
4.	Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (48h, 700C) :	PN-EN 1604	%	≤ 2
5.	Odształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury:	PN-EN 1605	%	≤ 5

6.	Odształcenie względne pełzania przy ściskaniu przy równomiernym obciążeniu użytkowym nie przekraczającym 24 kPa.	PN-EN 13163	%	≤ 2
7.	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do pow. czołowych:	PN-EN 1607	kPa	≥ 100
8.	Klasa reakcji na ogień:	PN-EN 13501-1; PN-EN ISO 11925-2	%	E
9	Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	PN-EN 12667	W/mK	$\leq 0,037$
10.	Opór cieplny dla płyt gr. 50mm	PN-EN 12667	m ² K/W	1,35

Wełna do ocieplenia attyk

Współczynnik przewodzenia ciepła 0,035 W/mK

Dwugęstościowa, skalna wełna mineralna gr 20 cm do ociepleń (BSO/ETICS o parametrach nie niższych niż podane poniżej:

współczynnik przewodzenia ciepła (λ) 0,036 W/m²K

klasa reakcji na ogień A1

norma EN 13162:2012 + A1:2015

Wełna mineralna gr 20 cm z welonem o parametrach nie niższych niż podane poniżej:

współczynnik przewodzenia ciepła (λ) 0,035 W/m²K

klasa reakcji na ogień A1

norma EN 13162:2012 + A1:2015

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt do wykonania robót:

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4 TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez

Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

Montaż płyt izolacyjnych na ścianach

Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przygotowanie podłoża

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,
- pod względem przyczepności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń.

Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej. Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.3., na płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Kotwienie ocieplenia

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne

Ocieplanie powierzchni poziomych

Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie

paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

Ocieplanie mostków termicznych

Miejscami częstego powstawania mostków termicznych są :

- styki ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożnikami budynków na styku ścian osłonowych i nośnych,
- wieńce i nadproża,
- stropy wystające poza obrys niższej kondygnacji,
- połączenia lekkich elementów warstwowych ze słupami metalowymi oraz styki ze ścianami konstrukcyjnymi i stropami,
- przerwy dylatacyjne.

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody.

Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6.

Jednostką obmiarową powierzchni ociepleń i izolacji dylatacji jest [m²].

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

- nie większa niż 2 mm
- w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:

- nie większe niż 1,5 mm
- ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości
- nie więcej niż 4 mm w

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:

- nie większe niż 2 mm
- ogółem nie większej niż 3 mm na całej na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp

Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji

- nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Płaci się za ustaloną ilość [m²] izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji z płyt z polistyrenu ekstrudowanego grubości 10cm,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce płyty.

Instrukcje wybranych producentów.

Certyfikat CE dla wełny mineralnej URSA 0672-CDP-I 13.10.101.L/V

APROBATA TECHNICZNA - AT-15-3744/99

ATEST HIGIENICZNY B-875/94/95 (A)

Polska Norma

PN-EN 13162:2002

Certyfikat CE

Nr 1390-CPD-0072/07/P

EC Deklaracja Zgodności

Nr CIG 00024/08, gr. 40-79 mm

Nr CIG 00025/08 gr. 80-200 mm

ST – 11 STOLARKA i ŚLUSARKA OTWOROWA

KOD CPV 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

1. WSTĘP

a. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki przewidzianych do realizacji na zadaniu.

b. Zakres stosowania SST

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

c. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

stolarka – wykonanie lub łączenie obrobionych elementów drewnianych i wyrobów płytowych. Nie zalicza się tu konstrukcji drewnianych ani okładzin.

drzwi - konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu

ślusarka okienna i drzwiowa – wykonanie lub łączenie obrobionych elementów z profili aluminiowych

drzwi i okna - konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu

konstrukcja aluminiowa nośna – elementy aluminiowe o charakterze konstrukcyjnym,

element konstrukcyjny – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił,

stężenie – system elementów konstrukcyjnych, zwykle przekątnych, ściskanych i rozciąganych usztywniających konstrukcję,

złącze – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników,

kształtownik – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości,

d. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stolarki i ślusarki otworowej w budowanym obiekcie. Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stolarki i ślusarski obiektu:

- Stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa,
- Żaluzje aluminiowe

e. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Stolarka drzwiowa systemowa (rozwiązania typowe).

Ślusarka aluminiowa została zaprojektowana z kształtowników systemowych. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania w dowolnym systemie, spełniające wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu, pod następującymi warunkami:

- wykonawca sporządzi na swoją odpowiedzialność projekt wykonawczy,
- wykonawca oświadczy, że jego projektanci mają doświadczenie i umiejętności konieczne do wykonania projektu wykonawczego,
- przed rozpoczęciem prac projektowych, wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zatwierdzenia wszystkich danych technicznych projektowanych konstrukcji przez Nadzór Autorski (NA);
- po dokonaniu wszystkich uzgodnień j.w. i uzyskaniu zatwierdzenia przez NA,

Wykonawca wykona projekt wykonawczy obejmujący:

- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji aluminiowych,;
- obliczenia wytrzymałościowe elementów kotwiących;
- obliczenia statyczne zestawów szklanych;
- szczegółowy opis techniczny zastosowanych systemów;
- detale istotnych szczegółów konstrukcji, takie jak: typowe przekroje podłużne i poprzeczne, zakończenia konstrukcji (podstawa i połączenia z innymi elementami), itp.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak

bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

- Przed zamówieniem drzwi, okien, przeszkleń oraz pozostałych elementów budynku o niewielkiej tolerancji wymiarowej miejsce montażu należy sprawdzić i zmierzyć na budowie w celu weryfikacji przedstawionych na rysunkach wymiarów. Rysunki zestawcze nie stanowią listy zamówieniowej i zawarte na nich wymiary należy sprawdzić z wymiarami faktycznie wykonanych elementów budynku.
- Niezależnie od rysunków zestawczych Wykonawca i/lub dostawca ślusarki jest zobowiązany każdorazowo przeprowadzić obliczenia statyczne uwzględniające ograniczenia konkretnie dobrane do realizacji systemu ślusarki, a także wykonać rysunki warsztatowe.
- W oknach i drzwiach zewnętrznych należy stosować szkło zespolone o parametrach technicznych i użytkowych nie niższych od określonych w projektowanej charakterystyce energetycznej (patrz: PT instalacji sanitarnych) i zgodnie z niniejszym projektem. Przed zamówieniem zespołu szybowych należy przeprowadzić obliczenia współczynnika U wspólnie dla konkretnie wybranego pakietu szybowego i systemu ślusarki celem uzyskania łącznego współczynnika U na wymaganym poziomie.
- Okna i przeszklania zlokalizowane na piętrze o parapecie zlokalizowanym poniżej 0,85m nad poziomem wykończonej posadzki należy wyposażyć w kwatery okienne nieotwierane do ww. wysokości oraz ze szkleniem o podwyższonym poziomie wytrzymałości – szklenie szkłem o klasie wytrzymałości min. P2A.
- Wszystkie elementy stolarki i ślusarki o zadanej odporności pożarowej muszą być zgodne z wydaną dla danego elementu/systemu Aprobata Techniczną określającą klasę odporności pożarowej danego elementu/systemu. Wymaganie to dotyczy także dodatkowych elementów, akcesoriów drzwi jak np. okucia, samozamykacze, klamki, zawiasy, kratki wentylacyjne itp.
- Ilość zawiasów należy ostatecznie dobrać po wyborze konkretnego systemu i modelu drzwi i okien na podstawie informacji dostarczonych przez producenta/dostawcę poszczególnych elementów (w szczególności ostatecznej wagi konkretnych drzwi/okien).

2.2. Stolarka i ślusarka otworowa

- Wykonawca zobowiązany jest tak dobrać rozwiązania, aby spełnić wymaganie Warunków Technicznych dla okien i przeszkleń ($U \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Wykonawca zobowiązany jest tak dobrać rozwiązania, aby spełnić wymaganie Warunków Technicznych dla drzwi zewnętrznych ($U \leq 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

2.3 Skrzydła drzwiowe, wewnętrzne

Nr	Skrzydło	Szklenie	Klasa odporności ppoż.
Sw-D-1	Drzwi drewniane, pełne, płytowe, bezprzylgowe, rama z klejonki drewnianej, poszycie z płyty HDF, wypełnienie z płyty drewnianej, pełnej, wzmocnionej ramiakiem drewnianym, pokrycie drzwi laminatem HPL	Nie	b/o
Sw-D-2	Drzwi drewniane, przeszklone, płytowe, bezprzylgowe, rama z klejonki drewnianej, poszycie z płyty HDF, wypełnienie z płyty drewnianej, pełnej, wzmocnionej ramiakiem drewnianym, pokrycie drzwi laminatem HPL; ramka wokół przeszklania ze stali nierdzewnej	Tak	b/o
Sw-A-1	Drzwi aluminiowe, przeszklone, rama z profili aluminiowych o głębokości 45-60mm, profile bez izolacji termicznej, profile drzwi malowane proszkowo	Tak	b/o
Sw-A-2	Drzwi aluminiowe, przeszklone, rama z profili aluminiowych o głębokości 70-80mm, profile z wkładem ogniochronnym – wypełnienie profili w zależności od zadanej klasy odporności ogniowej drzwi, profile drzwi malowane proszkowo UWAGA: wszystkie elementy drzwi ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu	Tak	EI30 / EI60
Sw-A-3	Drzwi aluminiowe, pełne, rama z profili aluminiowych o głębokości 70-80mm, profile z wkładem ogniochronnym – wypełnienie profili w zależności od zadanej klasy odporności ogniowej drzwi. Panel wypełniający drzwi z obustronnym poszyciem z blachy aluminiowej, wypełniony wełną mineralną. Drzwi malowane proszkowo. UWAGA: wszystkie elementy drzwi ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu	Nie	EI30 / EI60
Sw-A-4	Drzwi aluminiowe, przeszklone, dymoszczelne, rama z profili aluminiowych o głębokości 45-60mm, profile bez izolacji termicznej, profile drzwi malowane proszkowo.	Tak	Sm

	UWAGA: wszystkie elementy drzwi dymoszczelne muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu Aprobata Techniczną określającą dymoszczelność systemu		
--	---	--	--

2.4. Skrzydła drzwiowe/okienne zewnętrzne

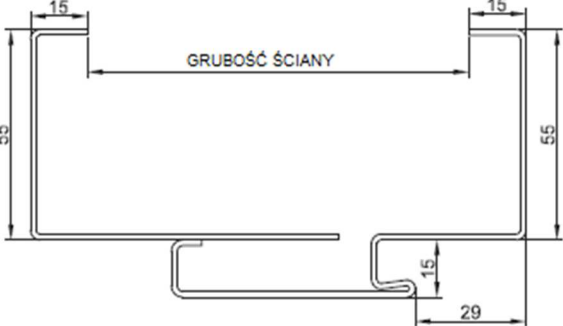
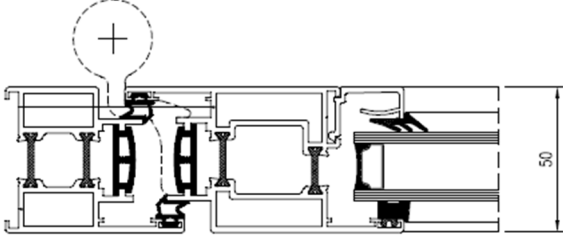
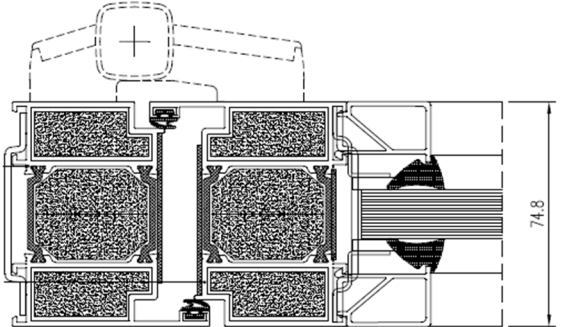
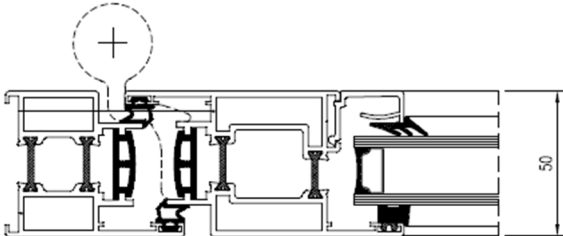
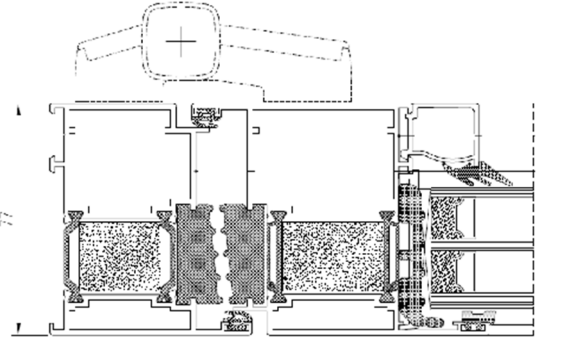
Nr	Materiał	Szklenie	Klasa odporności i ppoż.
Sz-A-1	Drzwi/okno aluminiowe, pełne, rama z profili aluminiowych o głębokości 70-80mm, z izolacją termiczną, panel wypełniający drzwi z obustronnym poszyciem z blachy aluminiowej, wypełniony pianką termoizolacyjną; poszycie z blachy licowane z profilem ramowym. Drzwi/okno malowane proszkowo.	Nie	b/o
Sz-A-2	Drzwi/okno aluminiowe, pełne, rama z profili aluminiowych o głębokości 70-80mm, z wkładami ogniochronnymi – wypełnienie profili w zależności od zadanej klasy odporności ogniowej drzw, panel wypełniający drzwi/okno z obustronnym poszyciem z blachy aluminiowej, wypełniony wełną mineralną; poszycie z blachy licowane z profilem ramowym. Drzwi/okno malowane proszkowo. UWAGA: wszystkie elementy drzwi/okna ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu	Nie	EI30
Sz-A-3	Drzwi/okno aluminiowe, przeszklone, rama z profili aluminiowych o głębokości 70-80mm, z izolacją termiczną. Drzwi/okno malowane proszkowo.	Tak	b/o
Sz-A-4	Drzwi/okno aluminiowe, przeszklone, rama z profili aluminiowych o głębokości 70-80mm, profile z wkładem ogniochronnym – wypełnienie profili w zależności od zadanej klasy odporności ogniowej drzwi, profile drzwi malowane proszkowo UWAGA: wszystkie elementy drzwi/okna ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu	Tak	EI30
Sz-Ż-1	Otwór wypełniony żaluzją wentylacyjną. Żaluzje wykonane z blachy aluminiowej, malowanej proszkowo.	Nie	b/o

2.5. Szklenie

Nr	Szyba (warstwy od zewnątrz)	Wspł. U dla pakietu szybowego	Grubość [mm]	Klasa odporności ppoż.
SKL-1	ESG 6 z powłoką od wew. zespolenia/16mm, 90% argon/6mm/16mm, 90% argon/VSG 44.2 z powłoką od wew. zespolenia	$U \leq 0,55$	50	b/o
SKL-2	ESG 6 z powłoką od wew. zespolenia/16mm, 90% argon/6mm z powłoką/16mm, 90% argon/VSG 55.2 z warstwą ppoż.	$U \leq 0,69$	56	EI30
SKL-3	VSG44.2	b/o	9	b/o
SKL-4	Szkło ogniochronne	b/o	20	EI30
SKL-5	Szkło ogniochronne	b/o	25	EI60




2.6. Ościeżnice / ramy fasad szklanych



Nr	Panel	Przekrój	Klasa odporności ppoż.
----	-------	----------	------------------------

Oś-M-1	Ościeżnica metalowa, obejmująca, regulowana, na kant		b/o
Oś-A-1	Ościeżnica z profili aluminiowych bez izolacji termicznej, głębokość profili 45-60mm		b/o
Oś-A-2	Ościeżnica z profili aluminiowych z wkładami ogniochronnymi – wypełnienie profili w zależności od zadanej klasy odporności ogniowej drzwi, głębokość profili 70-80mm, UWAGA: wszystkie elementy drzwi ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu		EI30 / EI60
Oś-A-3	Ościeżnica do drzwi dymoszczelnych z profili aluminiowych bez izolacji termicznej, głębokość profili 45-60mm UWAGA: wszystkie elementy drzwi dymoszczelnych muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu Aprobata Techniczną określającą dymoszczelność systemu		Sm
Oś-A-4	Ościeżnica z profili aluminiowych z termoizolacją, głębokość profili 70-80mm,		b/o
Oś-A-5	Żaluzje wentylacyjne montowane w ramie z profili aluminiowych; rama osadzona w otworze w murze.		b/o

2.7 Okucia

Element	Opis	Wygląd	Klasa odporności ppoż.
Kratka wentylacyjna 1	Kratka wentylacyjna o sumarycznej pow. otworów min. 0,022m ² ; otworowanie podłużne; kratka wentylacyjna ze stali nierdzewnej w ramach „kick-panelu”		b/o
Kratka wentylacyjna 2	Kratka wentylacyjna o sumarycznej pow. otworów min. 0,022m ² ; otworowanie podłużne; kratka z wkładem pęczniejącym. Wszystkie szczeliny montażowe należy wypełnić zaprawą ognioodporną lub pęczniejącą masą uszczelniającą UWAGA: wszystkie elementy drzwi ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu/produktu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu/produktu		EI30 / EI60
Samozamykacze	Samozamykacz szynowy, górny, nawierzchniowy z mechanizmem krzywki sercowej tzw. wspomaganie otwierania; możliwość blokady skrzydła drzwiowego w pozycji otwartej (po wychyleniu skrzydła powyżej 120°). UWAGA: wszystkie elementy drzwi ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu/produktu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu/produktu		b/o / EI30 / EI60

Kick-panel	Panel z blachy ze stali nierdzewnej o wysokości 30cm montowany w dolnej części skrzydła drzwiowego.		b/o
Push-panel	Panel z blachy ze stali nierdzewnej o wysokości 30cm montowany na wysokości środka panelu 105cm.		b/o
Klamki	<p>Klamka ze stali nierdzewnej do zastosowań obiektowych; klasa 4 kat. użytkowania zgodnie z PN-EN 1906; do zastosowania również w drzwiach o wymaganej klasie odporności ogniowej. Do klamek i zamków stosować szyldy okrągłe, niezależne ze stali nierdzewnej.</p> <p>UWAGA: wszystkie elementy drzwi ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu/produktu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu/produktu</p>		b/o / EI30 / EI60

Pochwyty	Pochwyty ze stali nierdzewnej o średnicy 30-40mm, szczotkowany. Długość pochwyty 100cm. W drzwiach, w których zastosowano pochwyty należy zastosować zamki kulkowe.		b/o
Zawiasy	Zawiasy do zastosowań obiektowych z możliwością regulacji w 3 płaszczyznach (3D). Zawiasy do zastosowania także w drzwiach o wymaganej klasie odporności ogniowej. UWAGA: wszystkie elementy drzwi ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu/produktu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu/produktu		b/o / EI30 / EI60
Zamek z wkładką patentową	Zamek wpuszczany przystosowany pod wkładkę patentową. zamek zgodnie z DIN 18251, klasa 3, do drzwi profilowych i do drzwi drewnianych.		
Zamek toaletowy	Zamek wpuszczany z zamknięciem toaletowym zamek zgodnie z DIN 18251, klasa 3, do drzwi profilowych i do drzwi drewnianych.		
Zamek rolkowy z wkładką patentową	Zamek wpuszczany przystosowany pod wkładkę patentową. zamek zgodnie z DIN 18251, klasa 3, do drzwi profilowych i do drzwi drewnianych.		

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST „Wymagania ogólne”

Transport materiałów

Stolarkę drzwiową przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Okucia nie zamontowane do skrzydeł drzwiowych transportować i przechowywać w odrębnych opakowaniach.

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Profile aluminiowe należy transportować w sposób uniemożliwiający uszkodzenia ich powierzchni oraz powinny być zabezpieczone przed odkształceniami przekroju i na długości. Należy zabezpieczyć naroża, klamki, zawiasy, zamki, i inne wystające elementy przed zniszczeniem. Wiotkie elementy powinny zostać usztywnione.

Do transportu dopuszcza się tylko profile pakowane indywidualnie w papier lub folię polietylenową.

Transportowane profile powinny być podparte w kilku punktach na drewnianych belkach wyłożonych gumą. Ilość podpór powinna gwarantować zachowanie prostoliniowości profilu. Podczas układania profili należy zwrócić uwagę czy elementy podporowe są czyste. W razie stwierdzenia występowania ziaren piasku, opiłków metalu itp. należy je usunąć. Transportowane profile powinny być zabezpieczone przez możliwością przesuwu przy pomocy pasów lub taśm. Przy układaniu profili w stopy należy zwrócić uwagę, aby ciężar układanych profili nie powodował uszkodzeń przekrojów poprzecznych (wgniecenia w miejscach kontaktu z podporami). Zaleca się transportowanie profili zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg).

Kontakt z innymi materiałami

Zjawiska elektrochemiczne występujące przy kontakcie z innymi, stosowanymi w budownictwie, pozbawionymi powłoki ochronnej metalami lub ich stopami powodują utlenianie aluminium. Korozja szczególnie szybko postępuje w warunkach podwyższonej wilgotności. W związku z tym zaleca się zawsze oddzielić aluminium od innych metali warstwą izolacyjną.

Powyższe uwagi nie dotyczą stali nierdzewnej, która przy kontakcie z aluminium nie powoduje korozji.

Zabroniony jest kontakt z miedzią i jej stopami oraz ołowiem. Stal ocynkowana lub kadmowana o dobrej jakości powierzchni może być stosowana.

Wapno, cement oraz niektóre inne materiały budowlane mają szkodliwy wpływ na aluminium, szczególnie w warunkach dużej wilgotności. Mogą one być przyczyną różnych rodzajów korozji oraz nieodwracalnych uszkodzeń powierzchni profili i akcesoriów. Także drewno, w zależności od gatunku i stosowanego zabezpieczenia, może również być przyczyną powstawania korozji powierzchni aluminium

Pakowanie i magazynowanie materiałów

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „wymagania Ogólne”

Zalecenia ogólne:

- Wykonawca powinien dokonać montażu drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.
- Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.
- Przed dokonaniem zamówienia stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu stolarki drzwiowej dokładność należy sprawdzić wykonanie ościeży, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić.

Montaż stolarki drzwiowej

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:

- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,
- na szerokości elementu – jeden element kotwiący na 1 mb.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwaleplastycznym a szczelinę przykryć listwą.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Podokienniki wewnętrzne o małym wysięgu osadza się w ten sposób, że najpierw wykuwa się w ościeżnicach niewielkie bruzdy, następnie wyrównuje się zaprawą mur podokienny, dając mu mały spadek do środka pomieszczenia i na tak wykonanym podłożu układa się podokienniki na zaprawie cementowej. Przy podokiennikach o większym wysięgu należy uprzednio osadzić w murze na zaprawie cementowej wsporniki stalowe.

Montaż Ślusarki

Przygotowanie podłoża

Dokładność wykonania i stan powierzchni konstrukcji wsporczej powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia podłoża powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową,
- powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń.

Montaż ślusarki okiennej i drzwiowej

- Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.
- Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę należy zamontować w ościeżach zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

Przed dokonaniem zamówienia stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

Luz między otworem okiennym lub drzwiowym a ościeżnicą powinien wynosić:

- na szerokość otworu 2 – 6 cm,
- na wysokość otworu 5 – 9 cm.

Osadzanie i uszczelnianie stolarki

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:

- na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,
- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,
- na szerokości elementu – jeden element kotwiący na 1 mb.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwaleplastycznym (nie stosować olkitu ponieważ wchodzi w reakcję z PCV), a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Podokienniki wewnętrzne o małym wysięgu osadza się w ten sposób, że najpierw wykuwa się w ościeżnicach niewielkie bruzdy, następnie wyrównuje się zaprawą mur podokienny, dając mu mały spadek do środka pomieszczenia i na tak wykonanym podłożu układa się podokienniki na zaprawie cementowej. Przy podokiennikach o większym wysięgu należy uprzednio osadzić w murze na zaprawie cementowej wsporniki stalowe.

Osadzanie stolarki drzwiowej

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Elementy stalowe mogą być również przymocowane do muru lub betonu za pomocą śrub i nakrętek albo przyspawane do uprzednio wmurowanych lub zabetonowanych kotew. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości stolarki podano w ST „Wymagania ogólne”

Kontrola jakości wyrobów stolarskich

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-EN-14351-1:2006.

W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów użytych do wykonania stolarki
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową

dla stolarki (ślusarki) okiennej i drzwiowej, fasad szklanych jest [m²],

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

Sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonej ślusarki
- poprawność wykonania montażu

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PW

Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB

Wymagania przy odbiorze

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- kompletność okuć,
- prawidłowość osadzenia i sprawność działania,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST „Wymagania ogólne” .

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki i ślusarki otworowej,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i obróbkami osadzenia,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN-14351-1:2006 [Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych - Wymagania i badania](#)

PN-75/B94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Terminologia

PN-ISO 6707-1:2008 Budynki i budowle – Terminologia – Część 1: Terminy ogólne

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbiór;

PN-EN 410:2001/AP1:2003 Szkło w budownictwie. Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia;

PN-EN 673:1999/A2:2003 Szkło w budownictwie. Określenie współczynnika przenikania ciepła „U”. Metoda obliczeniowa;

PN-EN 13115:2002 Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne;

PN-EN 1294:2002 Skrzydła drzwiowe. Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach;

PN-EN 1529:2001	Skrzydła drzwiowe Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność Klasy tolerancji
PN-EN 1530:2001	Skrzydła drzwiowe Płaskość ogólna i miejscowa Klasy tolerancji;
PN-EN 951:2000	Skrzydła drzwiowe Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności;
PN-EN 950:2000	Skrzydła drzwiowe Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym;
PN-EN 952:2000	Skrzydła drzwiowe Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru
BN-84/6829-04	Szkoło budowlane Szyby bezpieczne hartowane płaskie Szyby na skrzydła drzwiowe

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

ST – 12 INSTALOWANIE SUFITÓW, ŚCIANEK DZIAŁOWYCH I SYSTEMOWYCH

CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

CPV 45421152-4 Instalowanie ścianek działowych

CPV 45421141-4 Instalowanie ścianek systemowych

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych w związku z robotami przewidzianymi w dokumentacji projektowej do wykonania na zadaniu.

1.2 Zakres robót objętych ST

- Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią samonośne konstrukcje z profili stalowych z poszyciem płyt gipsowo-włóknowych GK grub.12,5mm, wypełnione miękką wełną mineralną, według wytycznych technologicznych przyjętego przez Wykonawcę systemu
- Ścianki systemowe toalet
- Ścianki mobilne
- Krata zamykająca przestrzeń magazynową
- Sufit podwieszany z płyt perforowanych
- sufit podwieszany z płyt GK
- sufit rastrowy aluminiowy - zmniejszenie wysokości przestrzeni lub zapewniający miejsca dla instalacji.
- przestrzenie przebić w ścianie powyżej kanałów (do stropu) i pomiędzy kanałami (jeżeli w danym miejscu przechodzi więcej niż jeden kanał) obudować płytami gk i wypełnić wełną mineralną.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych”. Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Tablica 1 - Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ognioodporna
1	2		3	4	5	6
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu rwa się, nie powodując odklejania się odrdzienia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; >18±0,5		
			szerokość	1200 (+0; -5,0)		
			długość	[2000*3000] (+0; -6)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych <5		
4.	Masa 1 m2 płyty o grubości [kg]	9,5	<9,5	-	-	-
		12,5	<12,5	11,0*13,0	<12,5	11*13,0
		15,0	<15,0	13,5*16,0	<15,0	13,5*15,0
		>18,0	<18,0	16,0*19,0	-	-
5.	Wilgotność [%]		<10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	>20	-	>20
7.	Nasiąkliwość [%]		-	-	<10	<10
8.	Oznakowanie	napis na tylnej	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN ; data produkcji			

		stronie płyty				
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Tabela 2

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór l [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostopadle do kierunku włókien kartonu	równolegle do kierunku włókien kartonu	prostopadle do kierunku włókien kartonu	równolegle do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-	-	-

Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów sufitów podwieszanych powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997. Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania sufitu:

- Wieszak w 60/100
- Profile nośne 60/27
- Profile przyściennie 28/27

Akcesoria stalowe służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej.

Inne akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych, uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytych powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samowierzące:

Masa szpachlowa

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań

laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

TYP S.1 - raster typu open cell, wys. 5 cm. Sufit rastrowy o powierzchni otwartej w ok. 77% Rozmiary oczek w osi 86 mm. Sufit demontowany, umożliwiając łatwy dostęp do instalacji powyżej. Pozostałe wymagane minimalne właściwości: dokument odniesienia: PN-EN 13964:2004; reakcja na ogień: A1 niepalne, NP-03882/C/09/MŻ; Wytrzymałość na zginanie (elementy rusztu): NL-4014/C/06; nośność (elementy zawiesia i łączniki): F_{dop}=254N, NL-4014/C/06. Kolor biały.

Strop i ściana powyżej sufitu podwieszanego malowane dyspersyjną (lateksową) farbą na żywicy PVA, matowa o doskonałym kryciu. matowy wygląd, bez odbić światła; oznakowana europejskim znakiem ekologicznym EU Ecolabel.; Gęstość: 1,38 kg/l; Połysk: 2, mat; Zawartość części stałych: % wag. - 55, % obj. - 35; Wydajność: 6-8 m²/l 7-9 m²/l; Temperatura malowania: min. +5°C, max wilg. 80%, również podczas schnięcia i utwardzania; Czas schnięcia w 20°C, 60% wilg.: sucha na dotyk 2 h, następne malowanie 4 h, całkowicie utwardzona - kilka dni; Całkowita emisja: <230 ug/m²h po 28 dniach, PN-EN ISO 16000-9:2009; Odporność na szorowanie na mokro: klasa 3, PN-EN 13300:2002; Rozcieńczanie: 1 warstwa - max 10% wody 2 warstwa - nie rozcieńczać; Mycie narzędzi: woda ze środkiem myjącym, kolor biały.

Wszystkie instalacje powyżej sufitu malowane na kolor czarny.

TYP S.2 – sufit monolityczny perforowany Typ A, bez widocznych połączeń, Perforowana płyta gipsowo-kartonowa z rdzeniem gipsowym obłożonym obustronnie specjalnym kartonem. Oklejona warstwą białej włókniny akustycznej od spodu; technologia zapewniająca redukcję stężenia formaldehydu w powietrzu (skuteczność do 80%). Kolor – szary karton przeznaczony do pomalowania. Płyty posiadają regularną, okrągłą perforację o średnicy 6mm. Po zamontowaniu tworzą jednolitą, perforowaną powierzchnię bez widocznych połączeń; wymiary 1188x1998x12,5mm; krawędź SK, Ciężar 10 kg/m², Płyty o współczynniku pochłaniania dźwięku α_w = 0,45 (L, M), gęstość 600-800 kg/m³, klasa reakcji na ogień A2, odporność na wilgoć RH 70%, 8,7 % perforacji. Konstrukcja: antykorozyjna, dwupoziomowa z profili CD 60. Styki płyt skleić gipsem szpachlowym. Sufit malowany dyspersyjną (lateksową) farbą na żywicy PVA, matowa o doskonałym kryciu. matowy wygląd, bez odbić światła; oznakowana europejskim znakiem ekologicznym EU Ecolabel.; Gęstość: 1,38 kg/l; Połysk: 2, mat; Zawartość części stałych: % wag. - 55, % obj. - 35; Wydajność: 6-8 m²/l 7-9 m²/l; Temperatura malowania: min. +5°C, max wilg. 80%, również podczas schnięcia i utwardzania; Czas schnięcia w 20°C, 60% wilg.: sucha na dotyk 2 h, następne malowanie 4 h, całkowicie utwardzona - kilka dni; Całkowita emisja: <230 ug/m²h po 28 dniach, PN-EN ISO 16000-9:2009; Odporność na szorowanie na mokro: klasa 3, PN-EN 13300:2002; Rozcieńczanie: 1 warstwa - max 10% wody 2 warstwa - nie rozcieńczać; Mycie narzędzi: woda ze środkiem myjącym. Kolor biały.

TYP S.3 – Sufit monolityczny na konstrukcji dwupoziomowej krzyżowej. Płyty sufitowe: Płyta GK: 1x12,5 mm typ A. Konstrukcja: antykorozyjna, dwupoziomowa z profili CD 60. Styki płyt skleić gipsem szpachlowym. Sufit malowany dyspersyjną (lateksową) farbą na żywicy PVA, matowa o doskonałym kryciu. matowy wygląd, bez odbić światła; oznakowana europejskim znakiem ekologicznym EU Ecolabel.; Gęstość: 1,38 kg/l; Połysk: 2, mat; Zawartość części stałych: % wag. - 55, % obj. - 35; Wydajność: 6-8 m²/l 7-9 m²/l; Temperatura malowania: min. +5°C, max wilg. 80%, również podczas schnięcia i utwardzania; Czas schnięcia w 20°C, 60% wilg.: sucha na dotyk 2 h, następne malowanie 4 h, całkowicie utwardzona - kilka dni; Całkowita emisja: <230 ug/m²h po 28 dniach, PN-EN ISO 16000-9:2009; Odporność na szorowanie na mokro: klasa 3, PN-EN 13300:2002; Rozcieńczanie: 1 warstwa - max 10% wody 2 warstwa - nie rozcieńczać; Mycie narzędzi: woda ze środkiem myjącym. Kolor biały.

Ścianki mobilne

- Obsługa półautomatyczna – elektryczne uszczelnienie ściany w świetle otworu po przekręceniu stacyjki;
- automatyczne ryglowanie paneli – połączenie profili wklęsłe/wypukłe
- automatyczne odryglowanie paneli – rozłączenie profili wklęsłe/wypukłe
- Izolacyjność akustyczna 58 dB Rw
- Wykończenie powierzchni - antywibracyjnie zawieszona płyta MDF gr.10mm laminowana melaminą
- prowadnica aluminiowa typu R – kolor biały RAL 9010, 1 wózek jezdny dla każdego elementu przesuwnego

Ścianki systemowe – do zabudowy pomieszczeń sanitarnych ściankami działowymi wykonanymi z wysokociśnieniowego laminatu HPL o grubości 10 mm – wspartymi na podporach (dostosowanych odpowiednio do rodzaju zabudowy). Profile pionowe, mocujące płytę bezpośrednio do ścian pomieszczenia i zwieńczające całość profile górne zapewniają sztywność konstrukcji. Wszystkie elementy systemu (łącznie z wkrętami i zaślepkami) wykonane są z materiałów nieulegających korozji (aluminium, mosiądz, stal nierdzewna i tworzywa sztuczne). Stosowany w procesie produkcji laminat spełnia wymogi normy EN 438, musi posiadać Atest Higieniczny i klasyfikację Ogniową. Kabiny sanitarne zgodnie z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6437/2010 dla systemu ścian działowych i drzwi, przeznaczonych do zabudowy sanitariatów, natrysków i innych pomieszczeń sanitarnych lub przebieralni – wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej.

Krata zamykająca przestrzeń magazynową

Zastosować kraty rolowane z rurek stalowych, profilowanych sinusoidalnie o wysokości krycia 55 mm z napędem bocznym. Montaż na podkonstrukcji systemowej zgodnie z wytycznymi dostawcy i producenta bramy. Brama wyposażona w zabezpieczenie przed przycięciem i zamek ryglujący.

Dylatacje dla sufitów podwieszanych

profil standardowy	szerokość fugi $b_{f \max}$ [mm]	maksymalny zakres przemieszczeń Δb_f [mm]	widoczna szerokość profilu b_s [mm]	całkowita szerokość profilu b_t [mm]	Wysokość profilu h [mm]
CP 25/25		50 (± 25)	25	50	25
CP 50/25		70 (± 35)	50	75	25

3 SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

Sprzęt do wykonywania robót

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

4 TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Rozładunek materiałów ręcznie lub mechanicznie: rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu min. 200kg lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 5 specyfikacji technicznej.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Montaż okładzin z na rusztach stalowych na sufitach

Tyczenie rozmieszczenia płyt

styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia) przy wyborze podłużnego 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 opierały się na tych elementach, ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty, styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach 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 warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę.

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 wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 12,5mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 i 20mm. 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 równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych

Grubość płyty w mm	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi w mm
6,5	poprzeczny	420
	podłużny	320
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420

Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową. Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

Sufity kasetonowe, rastrowe i akustyczna – montaż ściśle według instrukcji producenta.

Ścianki systemowe – montaż ściśle według instrukcji producenta.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu,

- czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej sufitów i ścian.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

8.2 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub beton.

8.3 Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

8.4 Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”. Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m² powierzchni ścianek działowych lub okładziny, według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługą sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- zatrudnienie, ustawienie i rozbiórkę rusztowa
- przygotowanie podłoża,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- wykonanie rusztu stalowego,
- izolację ścianek działowych wełną mineralną,
- przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin taśmą,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe,
- wykonanie łączenia paneli za pomocą profili.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-EN-10162:2005 [Kształtowniki stalowe wykonane na zimno -- Warunki techniczne dostawy -- Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego](#)
PN-EN 10327:2006 [Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne dostawy](#)
PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-EN ISO 3506-4:2005 [Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej -- Część 4: Wkręty samogwintujące](#)
PN-EN-1008:2004 [Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu](#)
PN-EN-13139:2003 [Kruszywa do zaprawy](#)
Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

ST – 13 TYNKI WEWNĘTRZNE

KOD CPV 45410000-4 Tynki

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych w związku z robotami przewidzianymi w dokumentacji projektowej do wykonania na zadaniu.

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 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4 Zakres robót objętych SST

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

- tynki gipsowe
- tynki cementowo-wapienne

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót

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 drobnziarnisty 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 drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawa cementowo - wapienna

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich 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 sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zaprawa cementowa gotowa mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 1mm oraz cementu. Skład poszczególnych składników zaprawy wg. wymagań PN-90B/-14501.

Perforowane kątowniki aluminiowe do wzmacniania naroży pionowych

3 SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

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

4 TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

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

5.2 Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk.

Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpyłone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki.

Zleceniobiorca powinien przedstawić inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

5.3 Sprawdzenie podłoża pod tynk.

Ogólne sprawdzenie podłoża.

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania. Próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk. Próba drapania polega na wyrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu. Chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania. Próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą. Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej).

Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej.

Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur, silnie chłoną wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

5.4 Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Podane wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudniając prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego. Wpływ warunków pogodowych.

Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. Mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni.

Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.

Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5° C (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne.

Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C. Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia.

Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

Środki zwiększające przyczepność dla tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych.

W przypadku tynku wapiennego, cementowo - wapiennego oraz cementowego stosować specjalne zaprawy oraz szlasy zwiększające przyczepność.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

Szlasy zwiększające przyczepność.

Szlasy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

5.5 Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:

-Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę przewodnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

-Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nie przekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

-Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

-Wykonanie gładzi.

gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją pacą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3 Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.4 Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków.
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Jednostką obmiarową tynków jest metr kwadratowy [m²].

Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kraterów, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do 3 m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)

Niedopuszczalne są:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- Stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” .

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni tynku według ceny jednostkowej,

która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórka rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie kraterów wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacji stanowiska roboczego.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.

PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska.

PN-EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

EN 13279-1-B4/50/2

PZH HK/B/0543/16/2009

ST – 14 POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN

CPV 45431100-8 Kładzenie gresu

CPV 45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych

CPV 45432210-9 Wykładanie ścian

CPV 45451200-5 Zakładanie paneli

CPV 45442100-8 Malowanie

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami przewidzianymi w dokumentacji projektowej do wykonania na zadaniu.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej SST.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Dokumentacja robót wykładzinowych i okładzinowych

Dokumentacją robót wykładzinowych i okładzinowych stanowią:

- projekt wykonawczy – wyposażenie wnętrz
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu uwzględniającego:

- materiały do wykonywania wykładziny i okładziny,
- lokalizację i warunki użytkowania,
- rodzaj i stan podłoża pod wykładziny i okładziny.

W projekcie są zawarte:

- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposób jego wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów do wykonania wykładziny i okładziny z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania wykładziny i okładziny z uwzględnieniem szerokości spoin i sposobu wykończenia,
- kolorystyka i wzornictwo układanych płytek,
- wymagania i warunki odbioru wykonanej wykładziny i okładziny,
- zasady konserwacji wykładziny i okładziny.

Przez dokumentację powykonawczą robót wykładzinowych i okładzinowych rozumiemy (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanymi podczas wykonywania robót.

1.5 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- pokrycie podłóg płytkami i wykładzinami i nawierzchniami sportowymi, które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
- pokrycie ścian płytkami, okładzinami panelowymi, które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.
- Montaż luster
- Montaż listew progowych z anodowego aluminium. Profil listwy dostosować do rodzaju łączonych powierzchni.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów do wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót

2.3 **TYP P.1** –Podłoga z heterogenicznej wykładziny kompaktowej gr. 2,1mm, gr. warstwy użytkowej 1mm.

Klejona do podłoża. Klasa reakcji na ogień B_{fl} s1.

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Klasa użytkowa	ISO 10582 (EN 649) ISO 10874 (EN 685)	---	Kompaktowa wykładzina heterogeniczna Klasy: Komercyjna 34 Przemysłowa 43
2.	Typ Wykładziny	ISO 10582	---	TYP I
3.	Grubość całkowita	ISO 24346 (EN 428)	mm	2,10
4.	Grubość warstwy użytkowej	ISO 24340 (EN 430)	mm	1
5.	Waga całkowita	ISO 23997 (EN 430)	g/m2	3100
6.	Wgniecenie resztkowe	Średnia wartość zmierzona	mm	0,05
		ISO 24343-1 (EN 433)	mm	<0,10
7.	Reakcja na ogień	EN 13501-1		B _{fl} s1 klejone na betonie klasy A1 _{fl} lub A2 _{fl} B _{fl} s1 klejone na każdym podłożu drewnopochodnym
8.	Antypoślizgowość	DIN 51130	---	R9
		EN 13893	---	$\mu \geq 0.30$
9.	Stabilność wymiarów	ISO 23999 (EN 434)	%	długość + szerokość <0.10
10.	Oddziaływanie nóżek mebli	EN 424	---	Brak uszkodzeń
11.	Oddziaływanie kółek krzeseł	ISO 4918 (EN 425)	---	Brak uszkodzeń
12.	Zwijanie pod wpływem ciepła	ISO 23999 (EN 434)	mm	≤ 8
13.	Właściwości elektrostatyczne	EN 1815	kV	< 2
		EN 1081	Ω	R1 > 109
14.	Odporność chemiczna	ISO 26987 (EN 423)	---	Bardzo dobra
15.	Higiena		---	Dobra, nie przyczynia się do rozprzestrzeniania infekcji
16.	Przewodzenie ciepłe	EN ISO 10456	m2 K/W	0,02
17.	Ogrzewanie podłogowe	EN ISO 10456	oC	Odpowiednia - max. 27

TYP P.2 – Posadzka z wykładzin PCV heterogenicznych,

Lp.	Certyfikacja i klasyfikacja	Standardy	Wartość lub ustalenie
1.	Typ podłogi	ISO 10582 (EN 649)	Kompaktowa wykładzina elastyczna
2.	CE	EN 14041	TAK
3.	Klasyfikacja	ISO 10874 (EN 685)	Mieszkaniowa: 23
	Właściwości techniczne	Standardy	Wartość lub ustalenie
4.	Grubość całkowita	ISO 24346 (EN 428)	2.5 mm
5.	Warstwa użytkowa	ISO 24340-1 (EN 429)	0.70 mm
6.	Ochrona powierzchni (PUR)		TAK
7.	Sanitized		TAK
8.	Fazowanie krawędzi		TAK

9.	Waga całkowita	ISO 23997 (EN 4340)	3.950 g/m ²
10.	Grupa ścieralności	EN 660-2	Grupa T: ≤ 2.00 mm ³
11.	Forma dostawy	ISO 24342 (EN 427)	Panekle: 16.66 x 100 cm, 24 planks/box = 4 m ² 20 x 122 cm, 16 planks/box = 3.90 m ² 25 x 122 cm, 12 planks/box = 3.66 m ² 25 x 150 cm, 10 planks/box = 3.75 m ² Płytki: 50 x 50 cm, 16 tiles/box = 4 m ² 61 x 61 cm, 10 tiles/box = 3.72 m ² 30.5 x 61 cm, 20 tiles/box = 3.72 m ² 61 x 91,5 cm, 6 tiles/box = 3,35 m ²
12.	Stabilność wymiarów	ISO 23999 (EN 434)	≤ 0.10 %
13.	Ognioodporność	EN 13501-1	Bfl s1
14.	Wgniecenie resztkowe	ISO 24343 (433)	≤ 0.05 mm
15.	Odporność na działanie nóg mebli	EN 424	Brak uszkodzeń
16.	Odporność na działanie kółek krzeseł	ISO 4918 (EN 425)	Brak uszkodzeń
17.	Zwijanie się pod wpływem ciepła	ISO 23999 (EN 434)	≤ 2 mm
18.	Ogrzewanie podłogowe		Odpowiednie – max. 27°C
19.	Właściwości termiczne		0,03 m ² K/W
20.	Redukcja dźwięków		Δlw= 2dB
21.	Redukcja dźwięków przenoszonych		Klasa C (Ln,e,w<85dB)
22.	Trwałość kolorów		≥ 6
23.	Odporność chemiczna		Bardzo dobra
24.	Antypoślizgowość		μ ≥ 0,30 R9
25.	Właściwości elektrostatyczne		≤ 2kV na betonie

TYP P.3 –Podłoga z heterogenicznej wykładziny kompaktowej gr. 2,1mm, gr. warstwy użytkowej 1mm. Klejona do podłoża. Klasa reakcji na ogień B_{fl} s1.

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Klasa użytkowa	ISO 10582 (EN 649) ISO 10874 (EN 685)	---	Kompaktowa wykładzina heterogeniczna Klasy: Komercyjna 34 Przemysłowa 43
2.	Typ Wykładziny	ISO 10582	---	TYP I
3.	Grubość całkowita	ISO 24346 (EN 428)	mm	2,00
4.	Grubość warstwy użytkowej	ISO 24340 (EN 430)	mm	0,90
5.	Waga całkowita	ISO 23997 (EN 430)	g/m ²	3100
6.	Wgniecenie resztkowe	Średnia wartość zmierzona	mm	0,05
		ISO 24343-1 (EN 433)	mm	<0,10
7.	Reakcja na ogień	EN 13501-1		Bfl s1 klejone na betonie klasy A1fl lub A2fl Bfl s1 klejone na każdym podłożu drewnopochodnym
8.	Antypoślizgowość	DIN 51130	---	R9
		EN 13893	---	μ ≥ 0.30
9.	Stabilność wymiarów	ISO 23999 (EN 434)	%	długość + szerokość <0.10
10.	Oddziaływanie nóg mebli	EN 424	---	Brak uszkodzeń

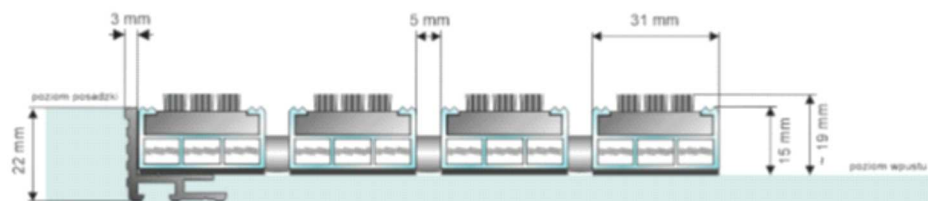
11.	Oddziaływanie kółek krzeseł	ISO 4918 (EN 425)	---	Brak uszkodzeń
12.	Zwijanie pod wpływem ciepła	ISO 23999 (EN 434)	mm	≤ 8
13.	Właściwości elektrostatyczne	EN 1815	kV	< 2
		EN 1081	Ω	R1 > 109
14.	Odporność chemiczna	ISO 26987 (EN 423)	---	Bardzo dobra
15.	Higiena		---	Dobra, nie przyczynia się do rozprzestrzeniania infekcji
16.	Przewodzenie ciepłe	EN ISO 10456	m2 K/W	0,02
17.	Ogrzewanie podłogowe	EN ISO 10456	oC	Odpowiednia - max. 27

TYP P.4 –Podłoga z heterogenicznej wykładziny kompaktowej gr. 2mm, gr. warstwy użytkowej 0,9mm. Klejona do podłoża. Klasa reakcji na ogień B_{fl} s1.

Lp.	Właściwość	Metoda badania / klasyfikacja	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Klasa użytkowa	ISO 10582 (EN 649) ISO 10874 (EN 685)	---	Kompaktowa wykładzina heterogeniczna Klasy: Komercyjna 34 Przemysłowa 43
2.	Typ Wykładziny	ISO 10582	---	TYP I
3.	Grubość całkowita	ISO 24346 (EN 428)	mm	2,00
4.	Grubość warstwy użytkowej	ISO 24340 (EN 430)	mm	0,90
5.	Waga całkowita	ISO 23997 (EN 430)	g/m2	3100
6.	Wgniecenie reszkowe	Średnia wartość zmierzona	mm	0,05
		ISO 24343-1 (EN 433)	mm	<0,10
7.	Reakcja na ogień	EN 13501-1		Bfl s1 klejone na betonie klasy A1fl lub A2fl Bfl s1 klejone na każdym podłożu drewnopochodnym
8.	Antypoślizgowość	DIN 51130	---	R9
		EN 13893	---	μ ≥ 0.30
9.	Stabilność wymiarów	ISO 23999 (EN 434)	%	długość + szerokość <0.10
10.	Oddziaływanie nóżek mebli	EN 424	---	Brak uszkodzeń
11.	Oddziaływanie kółek krzeseł	ISO 4918 (EN 425)	---	Brak uszkodzeń
12.	Zwijanie pod wpływem ciepła	ISO 23999 (EN 434)	mm	≤ 8
13.	Właściwości elektrostatyczne	EN 1815	kV	< 2
		EN 1081	Ω	R1 > 109
14.	Odporność chemiczna	ISO 26987 (EN 423)	---	Bardzo dobra
15.	Higiena		---	Dobra, nie przyczynia się do rozprzestrzeniania infekcji
16.	Przewodzenie ciepłe	EN ISO 10456	m2 K/W	0,02
17.	Ogrzewanie podłogowe	EN ISO 10456	oC	Odpowiednia - max. 27

TYP P.5 - Środek pielęgnacyjny do betonu, przeznaczony do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych, na płaszczyznach poziomych i pionowych, zabezpieczający beton przed pyleniem, zwiększający jego szczelność i odporność na ścieranie, bezbarwny, nie żółknący, pozostawiający beton w kolorze naturalnym odpornym na zabrudzenia, łatwym do utrzymania w czystości i nadający powierzchni betonu właściwości antypoślizgowych.

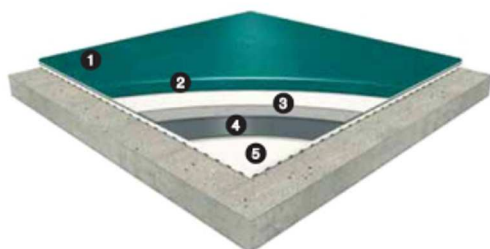
TYP P.6 - Wycieraczka do obuwia wewnętrzna. Wysokość profilu aluminiowego : 14 mm; wysokość całkowita wycieraczki z wkładami czyszczącymi: ok 19 mm; ciężar 1 m2 : ok. 12,5 kg; zakres temperatur: od - 25oC do + 70 oC; klasa antypoślizgowości wg DIN 51130:2014 : szczotka R13; dopuszczalne obciążenia 1000 kg/mkw: ruch pieszy bez ograniczeń, ruch wózków sklepowych bez ograniczeń. Przejazd takich urządzeń jak wózki widłowe, samojezdne podnośniki, samojezdne maszyny czyszczące itp.



TYP P.7 - Płytki gres szkliony, 19,8x19,8cm, gr. 8mm, powierzchnia strukturalna, gatunek 1, wzór powtarzalny, mrozoodporna, antypoślizgowa R11, ścieralność klasa 4/2100, kolor szary,

TYP P.8 - Elastyczna nawierzchnia sportowa, wielowarstwowa wykładzina PVC (z polichlorku winylu) zabezpieczona poliuretanem, grubości 5,0mm, grubość warstwy użytkowej 0,7mm, dostarczana w postaci rolki 2,00m2 x 20,50mb, Waga 4,080kg/m2; Instalowana na podkładzie - zgodność z wymaganiami normy EN 14904.

Właściwości	Normy	Wykładzina
Właściwości sportowe		
Współczynnik tarcia	EN 13036-4	100
Amortyzacja uderzeń %	EN 14808	19%
Deformacja pionowa	EN 14809	1,0 mm
Pionowe odbicie piłki	EN 12235	98,4%
Odbicie zwierciadlane i połysk	EN ISO 2813	11,00%
Klasyfikacja		
Ognioodporność	EN 13501-1	Bfl-S1 przy instalacji klejonej Cfl-S2 w połączeniu z Lumaflexem
Emisja formaldehydu	EN 717-1 EN 717-2	brak
Zawartość pentachlorofenolu	EN 12673	brak
Właściwości techniczne		
Warstwa użytkowa	EN 429	0,70 mm
Odporność na ścieranie	EN ISO 5470-1	0,13 g
Odporność na wgniecenia	EN 1516	0,16 mm
Odporność na obciążenia toczne	EN 1569	0,22 mm
Odporność na nacisk	EN 1517	Niewielkie ślady, brak uszkodzeń



1. powłoka zabezpieczająca
2. Warstwa użytkowa z czystego PCW
3. Warstwa nietkanego włókna szklanego wtopionego w PCW
4. Warstwa prasowanego PCW
5. Komórkowa pianka akustyczna (HCF) z podkładem o fakturze plastra miodu

TYP P.9 – Wykładzina dywanowa igłowana, filcowa, w płytkach 50x50cm, łączona na styk, montowana na płyn mocujący (demontowalna), wzór melanz; grubość całkowita: 7,0mm, rodzaj włókna: 70% poliamid – 30% poliester, wysokość runa; 2,2mm, waga całkowita; 4650 g/m2; waga runa; 525 g/m2; wyrób trudno zapalny/klasa reakcji na ogień „Bfl-s1”; klasa użytkowa; 33; klasa komfortu: LC1; gęstość; 0,184 g/cm; właściwości akustyczne; 20dB; kolor melanz granatowo-szary z domieszką brązu

Cokół wys. 5 cm, wykonany z wykładziny, od góry zabezpieczony listwą PCV z daszkiem, h=25mm w kolorze czarnym/ciemno szarym.

UWAGA: Wysokość jastrychu dostosować do grubości zastosowanego wykończenia posadzek. Połączenia pomiędzy różnymi powierzchniami (np. terakota / wykładzina) należy wykonać bezprogowo. Należy zastosować niewidoczne listwy krańcowe. Profil listwy dostosować do rodzaju łączonych powierzchni. Rodzaj spoiny płytek: epoksydowe, kolor spoiny: zgodny z kolorem płytek; wymiar spoiny: max 1,5 mm; sposób ułożenia: zgodnie z układem wg rysunków. Podbudowa dostosowana do rodzaju wykończenia posadzki wg wymagań producenta. Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania. Wykonanie i odbiór na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych,

wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm. W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

TYP SN.1 – Tynki. We wnętrzach stosować tynki gipsowe i tynki cementowo-wapienne. Tynki cementowo-wapienne stosować w pomieszczeniach natrysków, umywalni i saun. W pomieszczeniach ogólnodostępnych wykonywać tynki przynajmniej 4 kategorii. W pomieszczeniach gospodarczych i zapleczych dopuszcza się wykonanie tynków kategorii 3.

Przed przystąpieniem do układania tynków podłoża należy zagruntować preparatami odpowiednimi do wybranego rodzaju tynku.

Ściany tynkowane wykończyć poprzez malowanie farbą akrylową. Opis farby akrylowej poniżej w punkcie opisu dotyczącym wykończenia ścian farbą.

TYP SN.2 - Okładziny z płyt MDF, fornirowanych. Fornirowane panele z płyt MDF o grubości 8 mm, pokryte naturalną okleiną (fornirem) modyfikowaną o grubości 0,6 mm, zabezpieczoną bezbarwnym lakierem poliuretanowym. Element łączący panele w formie dekoracyjnej listwy aluminiowej w kolorze czarnym matowym. Wymiary paneli ściennych: 0,9 x 40,5 x 247 cm (gr. x szer. x dł.). Wymiary paneli narożnych: 0,9 x 40,5 x 80 cm (gr. x szer. x dł.). Całkowita szerokość listwy aluminiowej: 2,2-4,3 cm. Widoczna szerokość listwy aluminiowej (część listwy jest wsuwana we wpust panelu): 1,2-3,0 cm. Długość listwy aluminiowej: 247 cm.

Zdjęcie referencyjne systemu okładziny ściennej. Stosować panele z fornirem dębowym.

TYP SN.3 - Płytki ściennie. Ściana poniżej sufitu podwieszanego do wysokości 2,48 cm - Płytki ściennie 19,8x19,8 cm, gr. 8,4 mm, powierzchnia błyszcząca, kolor biały. GRUPA: BIII o nasiąkliwości wodnej Eb > 10 %. Rodzaj powierzchni: GL – szkliona.

Dane techniczne:

Dopuszczalne odchylenie (szerokości) od wymiaru roboczego +/- 0,5 %; +/- 2,0 mm; Dopuszczalne odchylenie (długości) od wymiaru roboczego +/- 0,5 %; +/- 2,0 mm; Dopuszczalne odchylenie (grubości) od grubości roboczej +/- 0,5 mm; Maksymalne dopuszczalne odchylenie krawędzi od linii prostej względem wymiaru roboczego (szerokości) +/- 0,3 %; +/- 1,5 mm; Maksymalne dopuszczalne odchylenie krawędzi od linii prostej względem wymiaru roboczego (długości) +/- 0,3 %; +/- 1,5 mm; Maksymalne dopuszczalne odchylenie od kąta prostego względem szerokości +/- 0,5 %; +/- 2,0 mm; Maksymalne dopuszczalne odchylenie od kąta prostego względem długości +/- 0,5 %; +/- 2,0 mm; Maksymalne dopuszczalne odchylenie krzywizny środka od płaszczyzny powierzchni względem; przekątnej wyliczonej z wymiarów roboczych + 0,5 % / - 0,3 %; + 2,0 mm / - 1,5 mm; Maksymalne dopuszczalne odchylenie krzywizny boku od płaszczyzny powierzchni względem wymiaru roboczego szerokości + 0,5 % / - 0,3 %; + 2,0 mm / - 1,5 mm; Maksymalne dopuszczalne odchylenie krzywizny boku od płaszczyzny powierzchni względem wymiaru roboczego długości + 0,5 % / - 0,3 %; + 2,0 mm / - 1,5 mm; Maksymalne dopuszczalne odchylenie wypaczenia rogów od płaszczyzny powierzchni względem przekątnej wyliczonej z wymiarów roboczych +/- 0,75 %; +/- 2,0 mm; Nasiąkliwość wodna Eb [%] Eb > 10; Siła łamiąca [N] minimum 600; Wytrzymałość na zginanie [N/mm²] minimum 12; Odporność na szok termiczny Odporne; Odporność na spękania włóskowate Odporne; Siła spoiny/ przyczepność [N/mm²] minimum 0,5; Odporność na ogień A1; Odporność na płamienie / zabrudzenia Klasa 5; Odporność chemiczna na kwasy i zasady o niskim stężeniu Klasa GLA; Odporność na środki domowego użytku i dodatki do wody basenowej Klasa GA; Uwalnianie Cd [mg/dm³] <= 0,07; Uwalnianie Pb [mg/dm³] <= 0,8; Promieniotwórczość naturalna [Bq/kg] f1 <= 1, f2 <= 240 Rodzaj spoiny: Epoksydowe Kolor spoiny: zgodny z kolorem płytek; Wymiar spoiny: 2 mm Sposób ułożenia: zgodnie z układem wg rysunków.

UWAGA: sposób ułożenia/malowania: zgodnie z układem wg rysunków. Rodzaj spoiny płytek: epoksydowe, kolor spoiny: zgodny z kolorem płytek; wymiar spoiny: max 1,5 mm.

Elastyczna zaprawa klejowa

Elastyczna zaprawa klejowa do płytek z trasem, upłynniona, do okładzin podłogowych, cienko i średniowarstwowa. Zaprawa wysokomodyfikowana oraz okształcalna,

- szczególnie polecana do układania wielkoformatowych płytek ceramicznych, gresowych i z kamienia naturalnego
- wydłużony czas otwarty
- zawierająca tras zmniejszający ryzyko przebarwień
- do szpachlowania niewielkich powierzchni (ubytki do 10 mm)
- Zaprawa przewidziana do układania:
 - na podłożach okształcalnych, narażonych na niewielkie naprężenia lub lekkie drgania
 - w miejscach o dużym obciążeniu ruchem pieszym (np. miejsca użyteczności publicznej)
 - w miejscach narażonych na obciążenia termiczne (balkony, tarasy, itp.)
 - w miejscach narażonych na ciągłe obciążenie wodą (np. baseny, natryski)
 - na podłożach typu: beton, jastrych cementowy (zarówno zespolony, na warstwie rozdzielającej jak i pływający), jastrych anhydrytowy, suchy jastrych gipsowy, uszczelnienie zespolone (szlamy uszczelniające), lub folia w płynie.

Fugi epoksydowe bezskurczowe. Wysoka wytrzymałość mechaniczna, odporna na ścieranie, zarysowanie, pękanie oraz działanie wysokich i niskich temperatur. Uszlachetniona w wysokim stopniu tworzywem sztucznym, elastyczna hydraulicznie wiążąca zaprawa do spoin do spoin o szerokości od 2 do 20 mm. Wyrób zgodny jest z PN-EN 13888:2010.

Klasa	RG
Wytrzymałość na zginanie	$\geq 30,0 \text{ N/mm}^2$
Wytrzymałość na ściskanie	$\geq 45,0 \text{ N/mm}^2$
Skurcz	$\leq 1,5 \text{ mm/m}$
Absorpcja wody po 240 min	$\leq 0,1 \text{ g}$
Odporność na ścieranie	$\leq 250 \text{ mm}^3$

Kolorystyka spoin podana została w tabeli zestawczej materiałów w Projekcie Architektonicznym.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- aluminiowe listwy dylatacyjne i wykończeniowe, jak również listwy łączące różne nawierzchnie.
- silikon,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.2 Sprzęt do wykonywania okładzin

Do wykonywania robot okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków $6 \div 12 \text{ mm}$ do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszałki koszydkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny.
- miara lub dalmierz,
- młotek gumowy,
- drewniany klocek, który służy do ochrony krawędzi paneli podczas ich dobijania,
- kliny dystansujące,
- pilarka lub wyrzynarka, ewentualnie ręczną piłę do drewna, do docinania paneli,
- nożyk do tapet, potrzeby do przycinania taśmy, folii i podkładu,
- wyprofilowany, zagięty blaszany płaskownik, do dobijania paneli przy ścianie,
- ołówek,
- wiertarka pomocna przy mocowaniu przyściennych listew wykończeniowych.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

4.2 Pakowanie i magazynowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m^2 płytek.

- Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.
- Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.
- Wysokość składowania do 1,8 m.

4.3 Transport materiałów

- Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
- Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

- Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Posadzki z płytek

Zalecenia ogólne:

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +50C i nie więcej niż +250C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.
- Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót
- Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %. Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
- Płytki należy układać i rozmiarzać wg projektu wykonawczego wnętrza. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrza płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

Przygotowanie podłoża:

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczącej i łuszczącej się warstwy zaprawy. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

Roboty zasadnicze:

Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek. Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łąką opieraną na płytkach – reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łąką przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania. Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładziny uzyska po 3 dniach.

Wykładzina PCV

Podłoże powinno być gładkie, bez pęknięć, odtłuszczone, wytrzymałe, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zabrudzeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. Należy pamiętać, że resztki asfaltu, tłuszczu, środków impregnujących, atrament z długopisów itp. mogą powodować odbarwienia wykładziny. Przy podkładach cementowych zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne.

Podłoża z płyt wiórowych należy kłaść zgodnie z zaleceniami ich producenta.

Gdy zastosowane jest ogrzewanie podłogowe należy pamiętać, że wykładzina podłogowa nie może być narażona na temperaturę przekraczającą 30°C. W przeciwnym wypadku może ulec odbarwieniu lub innym nieodwracalnym zmianom. Do przygotowania podłoża stosuje się tylko masy wodoodporne. Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla podłoża cementowych i 0,5% dla podłoża z anhydrytu (gipsu).

Do wykonania montażu wykładzin można przystąpić dopiero po zakończeniu wszelkich prac budowlanych - instalacyjnych (w szczególności prac mokrych) ze wszystkimi otworami okiennymi i drzwiowymi zamykanymi i szczelnymi wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji, CO. Temperatura w pomieszczeniu, w którym układamy wykładzinę nie mniejsza niż 18 stopni C. Nawierzchnię układa się na podłożu suchym, gładkim, czystym i odpylonym. Na tak przygotowaną nawierzchnię mocujemy wykładzinę

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z ST i PB.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych

dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inżyniera.

6.3 Badania w czasie odbioru

Badania okładzin i posadzek z płytek ceramicznych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku.
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na dł. łąty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno większe niż 2 mm na całej dł. łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm.
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,
- nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łątą dł. 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łąty),
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty 2 m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki).
- przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową posadzek jest metr kwadratowy (m²).

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru okładzin i wykładzin

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg ST dały pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

8.2 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3 Odbiór okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych i terakotowych

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt. 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża
- prawidłowości osadzenia krętek ścięgowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.
- szerokości i prostoliniowości spoin,

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzeniem właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórców.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Wykładzina obiektowa

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową)
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni podłogi (badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową)
- sprawdzenie równości podłoża za pomocą niwelatora (siatka niwelacyjno - pomiarowa powinna być wykonana w rozstawie 2m/2m) lub za pomocą łaty o dł. 2m
- po wykonaniu pomiarów należy wykonać operat z naniesionymi rzędnymi i zakończony notatką służbową.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzeniem właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórców.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej.

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- rozliczenie w oparciu o wartość robót określony po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.2. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych. W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterageniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.

ST – 15 ROBOTY MALARSKIE

KOD CPV 45442100-8

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych w mokro w związku z robotami przewidzianymi w dokumentacji projektowej do wykonania na zadaniu.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

podłoże malarskie – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich z farb malarskich fabrycznie przygotowanych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 2

3 MATERIAŁY

3.2 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.1.

3.3 Materiały potrzebne do wykonania robót

Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz posiadać ocenę higieniczną PZH.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-EN-209:2004 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

TYP SN.4 - Farba akrylowa

dyspersyjna farba akrylowa o bardzo wysokiej sile krycia. Powłoka łączy piękny matowy wygląd z doskonałą odpornością na szorowanie. Wytrzymuje punktowe mycie oraz czyszczenie większej powierzchni. Odpowiednia konsystencja farby znacznie ułatwia aplikację i renowację powierzchni. Nie izoluje plam rozpuszczalnych w wodzie, barwników, zacieków wodnych i nikotyny. Odporna na punktowe szorowanie, 100% żywicy akrylowej; Nie wyblęszcza się punktowo, nie zmienia połysku i koloru przy dotykaniu i czyszczeniu; matowe wykończenie powierzchni Gęstość: 1,32 kg/l; Połysk: 5, mat; Zawartość części stałych: % wag. - 57, % obj. - 42; Wydajność: 8-10 m²/l; Temperatura malowania: min. +5°C, max wilg. 80%, również podczas schnięcia i utwardzania; Czas schnięcia w 20°C, 60% wilg.: sucha na dotyk - 1 h, następne malowanie - 4 h, kolor wg części rysunkowej (biały, czarny- ściany i sufity powyżej sufitów rastrowych, NCS S 1070 G70Y).

TYP SN.5 - Farba akrylowa czarna

dyspersyjna farba akrylowa o bardzo wysokiej sile krycia. Powłoka łączy piękny matowy wygląd z doskonałą odpornością na szorowanie. Wytrzymuje punktowe mycie oraz czyszczenie większej powierzchni. Odpowiednia konsystencja farby znacznie ułatwia aplikację i renowację powierzchni. Nie izoluje plam rozpuszczalnych w wodzie, barwników, zacieków wodnych i nikotyny. Odporna na punktowe szorowanie, 100% żywicy akrylowej; Nie wyblęszcza się punktowo, nie zmienia połysku i koloru przy dotykaniu i czyszczeniu; matowe wykończenie powierzchni Gęstość: 1,32 kg/l; Połysk: 5, mat; Zawartość części stałych: % wag. - 57, % obj. - 42; Wydajność: 8-10 m²/l; Temperatura malowania: min. +5°C, max wilg. 80%, również podczas schnięcia i utwardzania; Czas schnięcia w 20°C, 60% wilg.: sucha na dotyk - 1 h, następne malowanie - 4 h, kolor wg części rysunkowej (biały, czarny- ściany i sufity powyżej sufitów rastrowych, NCS S 1070 G70Y).

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonywania robót należy stosować z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 specyfikacji technicznej.

4.2 Transport materiałów

Farby w szczelnych opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

4.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją producenta. Farby chlorokauczukowe do malowania znaków przechowywać z dala od źródła ognia.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich pokrywczych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego. Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z wystających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające elementy metalowe, których nie można usunąć powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Ubytki w powierzchni betonu należy wypełnić zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami (posiadającymi aprobaty techniczne) z odpowiednim wyprzedzeniem i zatrzeć tak aby jej równość odpowiadała całej otaczającej powierzchni.

Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą cementową i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń a wystające metalowe elementy zabezpieczone antykorozyjnie.

Podłoża z płyt kartonowo-gipsowych odkurzone, bez plam tłuszczu. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną. W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoża z wymaganiami j.w. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby usunięcia tych niezgodności. Następnie przeprowadzić ponowną kontrolę podłoża a wyniki odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy

5.3 Przygotowanie podłoża

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone :

podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C, w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich świeżo pomalowane, nie wyschnięte powierzchnie należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto - mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest większa niż podano w tablicy nr 1, a w przypadku podłoża drewnianych nie większa niż 12%

Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych pod malowanie

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie - zabezpieczenia antykorozyjne na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

5.4 Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt 5.2., a warunki w pkt 5.3.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po: -

- wykonaniu białego montażu
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione w pkt 5.4.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić. Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie dwuwarstwowo zgodnie z zaleceniami producenta (patrz karty techniczne).

Podstawowe techniki malarskie

Nakładanie pędzlem Na podłożach mineralnych stosuje się tylko do malowania małych powierzchni (np. narożników) ze względu na niską wydajność.

Nakładanie farb pędzlem może powodować powstawanie charakterystycznych smug, które nie znikają po wyschnięciu. Nakładanie pędzlem jest użyteczne przy gruntowaniu, gdyż umożliwia dokładne wcieranie gruntu w podłoże.

Nakładanie wałkiem Metoda najbardziej popularna przy nakładaniu farb na podłoża mineralne, ze względu na prostotę i dużą wydajność

Należy pamiętać o nakładaniu w kierunkach krzyżujących się, aby pokryć wszystkie nierówności podłoża.

Natrysk powietrzny Metoda o dużej wydajności, ale wymagająca bardziej skomplikowanego sprzętu;

Należy pamiętać o przecedzeniu farby przed użyciem, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia mogące zatkać dyszę pistoletu.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2 Badania w czasie wykonywania robót

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.

Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych 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.

6 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²).

7 ODBIÓR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 7.

7.2 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. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

7.3 Wymagania przy odbiorze

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.

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji tj.

- wykonanie ww. czynności
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska
- uporządkowania placu budowy

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN-209:2004 Opakowania transportowe metalowe – Bębny – Bębny bez obręczy

PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery -- Oznaczanie grubości powłoki

PN-EN ISO 2810:2005 Farby i lakiery -- Powłoki w naturalnych warunkach atmosferycznych -
- Ekspozycja i ocena

PN-EN13300:2002 Farby i lakiery -- Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na
wewnętrzne ściany i sufity -- Klasyfikacja

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot** Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych wymagania

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dociepleniowych.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych

Ustalenia zawarte w specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze następujących robót:

- sprawdzenie i przygotowanie podłoża pod ocieplenie,
- położenie izolacji termicznej,
- położenie tynku barwionego w masie

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami "Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY**2.1. Materiały**

Materiały dociepleniowe do wykonania należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową i wytycznymi danego systemu :

- Wełna mineralna skalna, gr. 20

L p.	Właściwość	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	W/mK	0,035
2.	Klasa reakcji na ogień (wyrób)	---	A1
3.	Opór cieplny R_D dla płyty gr. 200mm	m ² *K/W	5,7
4.	Norma	---	EN 13162:2012 + A1:2015

- Zaprawa klejąca systemowa
- Siatka z włókna szklanego – tkanina zbrojąca
- Tynk mineralny cienkowarstwowym typu baranek o fakturze pełnej, uziarnienie 2,5-3,5mm
- Łączniki mechaniczne
- Listwy startowe z aluminium

2.2 Fasady FS1 – FS10 częściowo - EI 30/60

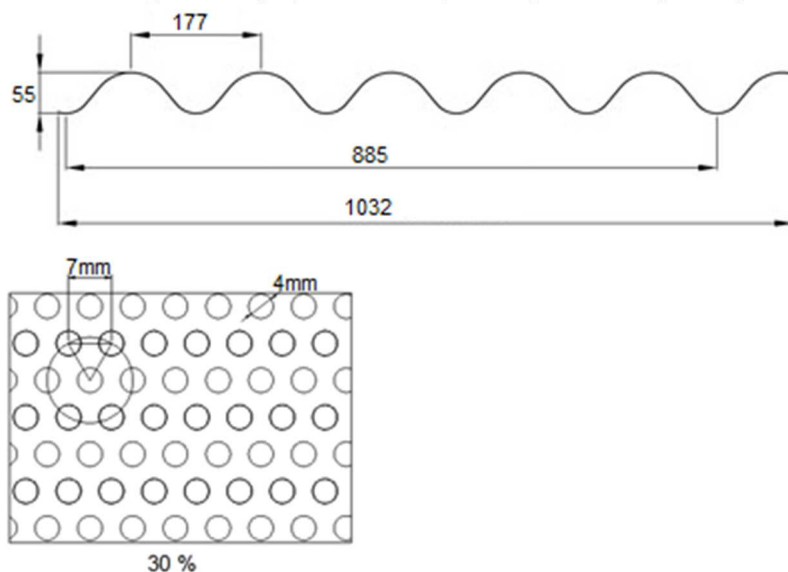
- Przyjęte w projekcie referencyjne wymagane parametry techniczne:
- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2004, stan T6 wg PN-EN 515:1996; własności wytrzymałościowe wg PN-EN 755-9:2002; tolerancje wg PN-EN 12020-2:2004,
- infiltracja powietrza w klasie 4, wg PN-EN 12207,
- szczelność na przenikanie wody w klasie E1050, wg PN-EN 12208,
- odkształcenia w klasie C4, wg PN-EN 12210,
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zaginiania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem (jeżeli jest wymagane),
- kolor profili oraz okuć wg zestawienia ślusarki,
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
- grubość nie mniej niż 60µm oznaczana wg PN-EN ISO 2360:1998 lub PN-EN ISO 2808:2000,
- twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce wg PN-EN ISO 1522:2001 do czasu tłumienia na płycie szklanej,
- odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0 oznaczana wg PN-EN ISO 2409:1999,
- elementy dodatkowe: aluminiowe wg wymagań jw., łączniki z aluminium lub stali nierdzewnej,
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE, spełniające wymagania normy EN 12365-1:2003,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,
- słupy i rygle wykonane z profili aluminiowych o szer. 50mm.

- Elementy aluminiowe malowane proszkowo. Profile z izolacją termiczną. Klipsy maskujące szerokości do 50 mm, odstające od lica fasady na max. 7 mm.
- Należy wykonać fasadę o współczynniku przenikania ciepła dla całej fasady na poziomie $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Szkło- TYP 1, TYP 2, TYP 3, TYP4
- Część okien z możliwością rozszczelnienia, rozwierane i uchylne górą.
- Drzwi wyposażyć w min. 3 szt. zawiasów.
- Sztywność profili- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/200 rozpiętości, lecz nie więcej niż 15 mm- dla profili słupowych oraz 1/200 rozpiętości, lecz nie więcej niż 12 mm- dla profili ryglowych (ugięcie od wiatru) i 1/500 rozpiętości, lecz nie więcej niż 3 mm (ugięcie ciężaru wypełnienia), dodatkowo ugięcie żadnej krawędzi szyby zespolonej nie powinno przekraczać 12 mm.
- Narożniki z aluminium

Panele fasad szklanych

Nr	Panel	Szklenie	Klasa odporności ppoż.
PFS-1	Panel pełny, wypełnienie z pianki termoizolacyjnej, wykończenie obustronne blachą aluminiową malowaną proszkowo	Nie	b/o
PFS-2	Drzwi jednoskrzydłowe, przeszklone, rama z profili aluminiowych o głębokości 70-80mm, profile z wkładami ogniochronnymi – wypełnienie profili w zależności od zadanej klasy odporności ogniowej drzwi UWAGA: wszystkie elementy drzwi ppoż. muszą być zgodne z wydaną dla danego systemu Aprobata Techniczną określającą odporność pożarową dla systemu	Tak	EI30
PFS-3	Drzwi dwuskrzydłowe, przeszklone, rama z profili aluminiowych o głębokości 70-80mm, profile z izolacją termiczną,	Tak	b/o
PFS-4	Panel pełny, szyba zespolona, jednokomorowa VSG44.2/16mm, argon/ESG 5mm emaliowana w kolorze czarnym (nieprzezierna), pozostała przestrzeń w grubości profili konstrukcyjnych wypełniona wełną mineralną.	Nie	b/o
PFS-5	Okno rozwierno-uchylne, przeszklone, rama z profili aluminiowych o głębokości 45-60mm, profile z izolacją termiczną,	Tak	

Elewacja wentylowana z blachy falistej. Fasadę wentylowaną wykonać z blachy falistej na podkonstrukcji systemowej. Stosować blachę gr. min. 0,6mm. Do montażu blachy stosować wkręty samowierzące z uszczelkami. Stosować blachę stalową, ocynkowaną malowaną proszkowo na kolor biały. Okna od strony siłowni przysłonić blachą falistą, perforowaną (30% perforacji).



Perforacja

Fasada wentylowana – okładzina HPL Zaprojektowano fasadę wentylowaną z płyt laminowanych HPL o rdzeniu niepalnym. Fasada musi spełniać normę EN-13501-1 w klasie B-s2, d0. Należy zastosować płyty o gr. 10mm. Zastosować niewidoczny system montażu. Stosować płyty o formacie 130x280cm. Stosować podkonstrukcję aluminiową zgodną z wytycznymi systemu fasadowego.

Fasadę zaprojektowano w kolorze zielono-żółtym zbliżonym do: NCS S 1070-G70Y

Rozwiązanie systemowe podkonstrukcji

Elementy podkonstrukcji - w systemie mocowań do fasad słupowo-ryglowych. Tłoczone konsole aluminiowe umożliwiają przeniesienie wszystkich obciążeń z konstrukcji elewacji na główną konstrukcję nośną budynku. Podkonstrukcja musi umożliwiać regulację jej położenia we wszystkich trzech kierunkach. Dostawca w ramach projektu warsztatowego winien dostarczyć obliczenia potwierdzające zgodność z Polską Normą.

UWAGI:

- Zastosować kompletne rozwiązanie systemowe. Całość prac prowadzić w oparciu o wytyczne, instrukcje i zeszyty techniczne producenta i dostawcy systemu fasadowego.
- Zastosowany system musi spełniać wymogi nieodpadania w trakcie pożaru przez czas określony w ramach klasy odporności ogniowej ścian zewnętrznych budynku
- Przed montażem i zamówieniem elementów fasady dostawca i/lub wykonawca zobowiązany jest wykonać obliczenia statyczne (ze szczególnym uwzględnieniem siły ssącej wiatru) podkonstrukcji oraz ilości punktów montażowych zgodnie z ograniczeniami wybranego do realizacji systemu fasadowego.
- Przed montażem i zamówieniem elementów fasady należy przedstawić Projektantowi do weryfikacji próbkę wybranego do realizacji systemu fasadowego

Wełna mineralna gr 20 cm – fasada wentylowana Do izolacji termicznej ścian zewnętrznych wykończonych fasadą wentylowaną z blachy falistej lub okładziny HPL stosować płyty z wełny skalnej. Płyty układać zgodnie z wytycznymi dostawcy/producenta systemu ocieplenia

Lp.	Właściwość	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	W/mK	0,034
2.	Klasa reakcji na ogień (wyrób)	---	A1
3.	Opór cieplny R_D dla płyty gr. 200mm	m ² *K/W	5,85
4.	Norma	---	EN 13162:2012 +A1:2015

Cegły klinkierowe

Cegły powinny wypełniać wymagania PN-EN 771-1:2011

Kolor i faktura lica wg projektu wykonawczego

Wymiary (mm): długość, szerokość, wysokość	250x65x13
Odchyłki wymiarów:	
- długość	+/- 1,5 %
- szerokość	+/- 1,5 %
- grubość	+/- 10,0 %
- krzywizna boków	+/- 1,0 %
- odchylenie od kąta prostego	+/- 1,0 %
- płaskość powierzchni	+/- 1,5 %
Nasiąkliwość:	

Zaprawy trasowe do klinkieru

Do murowania cegieł klinkierowych, cegieł ręcznie formowanych, wapienno-piaskowych, ekstremalnie nasiąkliwych (powyżej 10%), o wysokiej przyczepności zaprawy do cegły, odporności na gwałtowne opady oraz brak wysychania czy odparzenia spoiny w miejscach styku z cegłą, nawet bez uprzedniego zwilżania cegieł, o minimalnej możliwości powstania wykwitów wapiennych.

wytrzymałość na ściskanie:	≥ 5N/mm ²
uziarnienie:	uziarnienie: 0-4 mm
Początkowa wytrzymałość na ścinanie:	0,15 N/mm ²
Współczynnik przepuszczania pary wodnej μ :	5/35 (wartość tab.)
Absorpcja wody:	≤ 0,40 kg/(m ² ·min0,5) (wartość tab.)
Zawartość chlorków:	≤ 0,1 %Cl
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dry}$:	≤ 0,83 W/(m·K) dla P=50% ≤ 0,93 W/(m·K) dla P=90% (wartość tab. PN-EN 1745)
Reakcja na ogień:	A1
Konsystencja robocza	gęstoplastyczna
Dodatek wody	ok 2,5 – 3 l / worek 25 kg

Środek czyszczący do klinkieru

Gotowy do użycia środek czyszczący do glazury, terakoty, cegły klinkierowej.

Podczas stosowania płynu na powierzchniach murowanych, ściany należy wcześniej zwilżyć. Wszystkie inne nie naprawiane powierzchnie muszą zostać odpowiednio zabezpieczone. Prace należy wykonywać w temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C.

Parametry:

Gęstość:	1,05 kg/dm ³
Kolor:	transparentny
Zużycie:	ok. 150-350 ml/m ² w zależności od sposobu nanoszenia i struktury podłoża

Środek impregnujący

Koncentrat wodorocieńczalny na bazie mikroemulsji siloksanowo-silikonowej – bez rozpuszczalników. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków. Dzięki zastosowaniu środka powierzchnia ścian uzyskuje większą odporność na zabrudzenia, jej kolor i faktura staje się bardziej nasyczona.

Podstawowa funkcja impregnatu to hydrofobizacja powierzchni, tzn. nadanie powierzchni własności hydrofobowych tj. odpychania wody. Dzięki hydrofobizacji zapobiega się wnikaniu wody w głąb struktury materiałów.

Materiały uzupełniające (do ścian warstwowych)

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

- kotwy,
 - listwy kotwiące,
 - wieszaki i wsporniki,
- stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy.

Wymagania podane w normie PN-EN 845-2 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m:

- stalowe,
- betonowe,
- murowane.

Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki stalowe:

- spajane,
- wiązane,
- ciągnięte.

Wełna mineralna gr. 20 cm – ściana szczelinowa (elewacja ceglana)

Do izolacji termicznej ścian zewnętrznych, trójwarstwowych, szczelinowych – elewacja ceglana – stosować płyty z wełny skalnej. Płyty układać zgodnie z wytycznymi dostawcy/producenta systemu ocieplenia

Lp.	Właściwość	Jedn.	Wartość lub ustalenie
1.	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	W/mK	0,035
2.	Klasa reakcji na ogień (wyrób)	---	A1
3.	Opór cieplny R_D dla płyty gr. 200mm	m ² *K/W	5,7
4.	Norma	---	EN 13162:2012 +A1:2015

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w "Wymagania ogólne".

Sprzęt do wykonania robót elewacyjnych

- Pistolet do wyciskania mas uszczelniających,
- Wiertarka, mieszadło ocynkowane,
- Naczynia do wody i zapraw,
- Deska szlifująca,
- Kielnia, packa zębata,
- Agregat tynkarski,
- Pace do formowania powierzchni tynku,
- Narzędzia do przecinania płyt, siatki, profili stalowych z blachy ocynkowanej,
- Łaty, poziomice.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w "Wymagania ogólne".

Transport wewnętrzny:

- poziomy ręczny, pionowy wyciągiem

Transport zewnętrzny:

- samochód ciężarowy do 10 t.

Uwaga: unikać uszkodzeń narożników, krawędzi płyt z wełny, unikać zabrudzenia, zanieczyszczenia tkaniny szklanej. Tynk mineralny i zaprawę klejącą należy przechowywać w ogrzewanych, zadaszonych pomieszczeniach oraz chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

5.2. Warunki szczegółowe :

- Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna wynosić powyżej + 5°C . W tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem ,
- Czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień ,
- Powierzchnie nie objęte pracami powinny być chronione przed zabrudzeniem ,
- W budynku nie może występować wilgoć kapilarna ,
- Pomiędzy rusztowaniem , a ścianą należy zachować wystarczająco dużą odległość (minimum 45 cm) , a kotwy zamontować ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzenia wody
- Podłoże pod instalację powinno być czyste , suche i płaskie z tolerancją +_ 6mm na promieniu 1,2 m. , wolne od wykwitów . Ubytki powinny być uzupełnione za pomocą odpowiednich preparatów , a odchyłki od pionu zniwelowane w sposób uzgodniony z projektantem ,
- Przed przystąpieniem do przyklejania polistyrenu i wełny mineralnej należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża . Płyty polistyrenu i wełny mineralnej powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną . Szpary pomiędzy płytami większe niż 1,5 mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym , nie wolno ich wypełniać masą klejącą .
- Powierzchnia powłoki termoizolacyjnej powinna być równa , należy ją sprawdzić przy użyciu łaty długości co najmniej 2,5 m.
- Wyprawa elewacyjna musi być наносzona metoda ciągłą , aż do naturalnych przerw takich jak naroża budynku , dylatacje lub linie taśmy maskującej . Należy zapewnić odpowiednią liczbę pracowników i rusztowań . Należy unikać prac na silnie nasłonecznionych i nagrzanych powierzchniach . Zaleca się w miarę możliwości używać materiału pochodzącego w tej samej serii .

5.3. Docieplenie ścian

Zaprawy lub masy klejące należy przygotować zgodnie z informacją podaną w świadectwach dopuszczających je do stosowania. Zaprawę zarabia się wodą w ilości podanej w świadectwie, a następnie należy pomierzyć konsystencję, która powinna wynosić 10+/-1 cm stożka opadowego. Jeśli do klejenia ma być stosowana masa klejąca, to jej przygotowanie polega tylko na dokładnym wymieszaniu i pomiarzeniu konsystencji. Konsystencja masy klejącej powinna wynosić 10 cm stożka opadowego - dla masy przeznaczonej do przyklejania wełny. Masa powinna być zużyta w ciągu 1 godziny, po dłuższym czasie nie nadaje się do przyklejania wełny.

Masę klejącą należy nakładać na płytę na obrzeżach pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby przy przyklejaniu nie wyciskała się poza krawędzie. Na środkowej części płyty należy nałożyć 10-12 placków, gdy płyta ma wymiar 500x1000 mm. Na płytach o innych wymiarach można nałożyć inną ilość placków, ale należy przestrzegać zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi ani poruszenie płyt po upływie kilku minut.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian przystąpić do przyklejania płyt.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Płyty wełniane należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest mniejsza niż 5 C. Płyt styropianowych nie można stosować do ocieplania ścian bezpośrednio po wyprodukowaniu, lecz dopiero po okresie sezonowania wynoszącym około 8 tygodni. Powierzchnia przyklejonych płyt powinna być wyrównana, a szpary większe niż 2 mm wypełnione pasmami wełny.

Niedopuszczalne jest pozostawienie płyt bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy zaszpachlować główki łączników mechanicznych masą klejącą.

Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę wełny, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. W tym celu w płycie należy wyciąć gniazdo na główkę łącznika o głębokości ok. 4mm i łącznik osadzić tak, aby główka i trzpień rozporowy były całkowicie schowane w zagłębieniu.

Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót elewacyjnych

Wykonanie termoizolacji elewacji (zgodnie z PW).

Roboty należy rozpocząć po wyprowadzeniu wszystkich instalacji. Prace dociepleniowe należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy w oparciu o szczegółowe instrukcje producenta. Zagruntować

podłoże zaprawą gruntującą (dotyczy podłogi o niskiej nośności oraz silnie wchłaniających). Zamontować listwy cokołowe. Zaprawę klejową nanosić pacą ze stali nierdzewnej.

Kleić płyty z wełny, mocować mechanicznie - kołkami. Czas schnięcia zależy od temperatury i wilgotności względnej (przy temperaturze +20°C i 65% względnej wilgotności powietrza następny proces technologiczny może nastąpić po 24-48 godzinach).

Uskokki pomiędzy płytami zeszlifować. Powierzchnie elementów wełnianych nie powinny być narażone na dłuższe, bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Nałożyć masę zbrojącą na pełną powierzchnię podłoża, wcisnąć siatkę z włókna szklanego, kątowniki ochronne, profile dylatacyjne, szpachlować do uzyskania równej powierzchni.

Tkanina musi być całkowicie zatopiona (może “przeświecać”, nie może jednak wystawać z powierzchni). Styki tkaniny układać na zakład 5 - 10 cm. Szczególną uwagę zwrócić na wykończenie szczelin dylatacyjnych, ościeży okiennych i drzwiowych, miejsc mocowania ślusarki, blacharki.

W celu dodatkowej ochrony warstwy zbrojącej nanieść pod tynk powłokę gruntującą. Tynk nakładać bez zakładki - metodą “mokre na mokre” - pacą ze stali nierdzewnej (nakładanie w polach między dylatacjami budynku, między fragmentami elewacji o różnym sposobie wykończenia). Strukturę tynku uzyskuje się przy użyciu pacy plastikowej lub drewnianej. Tynk jest całkowicie suchy po ok. 2 tygodniach.

Naroża okien, załamania elewacji oraz inne miejsca wrażliwe należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez wklejenie dodatkowych warstw siatki z włókna szklanego.

Okna, drzwi, przeszklenia dylatować od termoizolacji systemowymi listwami lub taśmami rozprężnymi.

Wszelkie szczeliny wentylacyjne należy zabezpieczyć siatką przeciw insektom.

Okna, drzwi i przeszklenia montować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy systemów okiennych/drzwiowych/fasadowych przed licem ściany (całkowicie w warstwie ocieplenia).

Partię cokołową należy oddzielić od ściany właściwej przy użyciu listwy startowej z kapinosem. Partia cokołowa projektowana jest jako cofnięta względem lica ściany.

Wszystkie elementy systemu ETICS znajdujące się poniżej poziomu gruntu należy zaizolować przeciwwilgociowo zgodnie z wytycznymi wybranego dostawcy/producenta kompletnego systemu ociepleń.

5.4 Fasada szklana – ściśle wg instrukcji producenta

Montaż konstrukcji fasadowych należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych.

Ściana słupowo-ryglowa mocowana jest do konstrukcji budynku za pomocą systemowych uchwytów mocujących. Uchwyty mocowane są do stropów, wieńców, cokołów, belek podwalinowych, itp. za pomocą stalowych kotew rozporowych lub wklejanych. W uchwytach osadzone są kształtowniki słupów za pomocą sworzni i śrub ze stali nierdzewnej. Kotwy należy dobrać według wymagań konstrukcyjnych. Sposób mocowania musi zapewnić, aby cała elewacja słupowo-ryglowa mogła bez szkód i bez strat w szczelności przejąć wszystkie ruchy powstałe w wyniku odkształceń konstrukcyjnych budynku oraz elewacji słupowo-ryglowej w wyniku obciążeń termicznych. Konstrukcję fasady należy wykonać w stanie całkowicie gotowym, wraz z dostawą i montażem. Kompletną konstrukcję należy wyposażać we wszelkie wypełnienia, mocowania, wzmocnienia, obróbki oraz uszczelnienia. Obróbki wykonać z blachy aluminiowej grub. 1,5 mm, malowanej proszkowo.

Szyby lub inne wypełnienia części przezroczystej montowane są od zewnątrz. Opiera się je na elementach podszybowych usytuowanych na kształtownikach poziomych rusztu aluminiowego (poprzeczkach). Konieczne jest stosowanie po dwa elementy pod jedną szybą, umieszczone jak najbliżej słupów. Optymalnym rozwiązaniem jest takie usytuowanie elementu podszybowego, w którym jego oś znajduje się w odległości 100 mm od najbliższej ścianki profilu pionowego. Mocowanie wypełnienia dokonuje się za pomocą profili dociskowych, mocowanych do profili nośnych wkrętem ze stali nierdzewnej $\varnothing 5,5$ mm w rozstawie co 300 mm. Element dystansowy zapobiegający nadmiernemu dociśnięciu szyby do konstrukcji stanowi listwa z tworzywa sztucznego. Rozmiar wkręta i elementu dystansowego dobiera się ze względu na grubość wypełnienia.

Szczelina między ścianą budynku a konstrukcją aluminiową powinna być wypełniona izolacją termiczną.

Konstrukcja ściany osłonowej musi posiadać efektywny system odprowadzenia wody z przestrzeni wokół krawędzi szyb. Służą do tego specjalnie konstruowane w słupach i poprzeczkach kanały wodne. Dla ścian wyższych niż 20 m należy stosować dodatkowe wkładki drenażowe. Otwarte u dołu i góry kanały wodne służą również wentylacji wewnętrznych komór ściany osłonowej.

Na styku fasad aluminiowych z konstrukcją budynku wykonać od strony wewnętrznej fartuch paro-izolacyjny z folii EPDM grubości 0,7mm. Od strony zewnętrznej należy stosować ciągłe izolacje przeciwwodne paro-przepuszczalne. Montaż obróbek blacharskich i folii izolacyjnej powinien zapewnić odprowadzenie skroplin z kanałów wodnych słupa, minimalizując powstawanie mostków termicznych.

Montaż konstrukcji aluminiowo-szklanych prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych, zwracając szczególną uwagę na:

- montaż ościeżnicy należy wykonywać po pracach wykończeniowych podłóg i ścian,
- przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia, powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin,
- w przypadku montażu ościeżnic w ścianach z cegły silikatowej należy zabezpieczyć fragmenty ścian przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią malarską,

- ościeżnicę drzwiową należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę; przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej używanej podczas uszczelniania,
- słupy ościeży należy rozeprzeć u podstawy tak, by podczas prac montażowych zachowały pozycję równoległą,
- za pomocą poziomicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo; wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni,
- ościeżnicę należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach; następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy ustawienie ościeżnicy;
- ościeżnicę mocuje się do muru kotwami; na każdym kształtowniku muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (max. 200 mm od krawędzi) i jeden w takiej samej odległości od góry konstrukcji; maksymalny rozstaw kotew – poziomych 950 mm, pionowych – 750 mm; głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego;
- wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy;
- ościeżnicę uszczelnić pianką montażową; przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą
- powierzchnię ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała;
- po stwardnieniu pianki (ok.12h) jej nadmiar odciąć ostrym nożem.

Środki mocujące

Mocowanie elementów następuje poprzez montaż na kołkach rozporowych. Kołki mocujące muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące.

5.6. Ściana szczelinowa – cegła elewacyjna

Ściana szczelinowa (osłonowa) kotwiona do warstwy nośnej przy użyciu kotew ze stali nierdzewnej lub zabezpieczonych antykorozyjnie (ocynkowanych). Zastosować min. 4 kotwy na 1m² ściany osłonowej. Dokładną ilość i dobór kotew określi wykonawca, dostawca lub producent zgodnie z wymaganiami normowymi i obliczeniami wykonanymi z uwzględnieniem wymagań wybranego do realizacji systemu ściany osłonowej.

Nadproża wykonać jako zbrojone kratowniczkami stalowymi wsparte na konsolach systemowych oraz prefabrykowane. Nadproża wykonywać zgodnie z przyjętym systemem ściany szczelinowej na podstawie wytycznych producenta i dostawcy systemu. Nadproża wykonać na podstawie obliczeń statycznych i rysunków warsztatowych dostarczanych przez producenta i/lub wykonawcę ściany szczelinowej (osłonowej). Wsporniki poziome dla ściany osłonowej rozmieszczać w rozstawie pionowym nie większym niż 3,0m.

W partii cokołowej ściany szczelinowej (osłonowej) należy wykonać fartuch z papy bitumicznej zapewniający odprowadzenie wody ze szczeliny wentylacyjnej. Połączenie ściany osłonowej ze ścianą konstrukcyjną należy zabezpieczyć przed przenikaniem wilgoci do budynku, np. przez zastosowanie na kotwach kapinosów z tworzywa sztucznego. Należy zapewnić odpływ wody poprzez otwory u podstawy warstwy elewacyjnej. Cokół ściany wykonać z cegły klinkierowej, pełnej, impregnowanej/hydrofobizowanej.

Zapewnić otwory wentylacyjne (niewypełnione spoiny pionowe) w warstwie elewacyjnej w ilości wynikającej z wytycznych dostawcy systemu ściany szczelinowej (osłonowej). Otwory zabezpieczone systemowymi puszkami wentylacyjnymi i siatką stalową przeciw insektom.

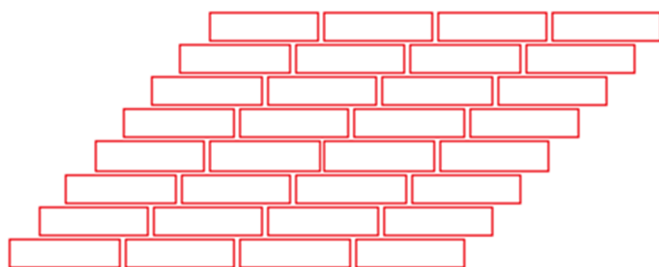
Dylatacje pionowe i poziome wykonać zgodnie z jednostronnymi normami. Dylatacje rozmieścić nie rzadziej niż: dylatacje poziome – 9m, dylatacje pionowe - 12m. Dylatacje zabezpieczyć listwami dylatacyjnymi – patrz pkt „Dylatacje. Dylatacje pionowe wykonać jako zębate i proste zgodnie z rysunkami.

Na elewacji ceglanej zaprojektowano cegłę klinkierową, pełną, w kolorze ciemnoszarym/tytanowym z licem spiekany, kolorystyka i wykończenie lica nieregularne, wynikające z technologii produkcji. Do murowania ściany szczelinowej korzystać z cegły RF 250x120x65mm. Do murowania korzystać z zaprawy do klinkieru (z dodatkami trassu) – zaprawy przygotowywać zgodnie z instrukcją producenta. Spoinowanie wykonywać po zakończeniu prac murarskich. Spoinowanie wykonywać przy użyciu zaprawy dedykowanej do spoinowania klinkieru. Spoiny wykonać jako płaskie w kolorze ciemnoszarym. Cegłę układać w wiązaniu wozówkowym, skośnym z przesunięciem o ¼ cegły. Cegły należy zaimpregnować środkami hydrofobizującymi.

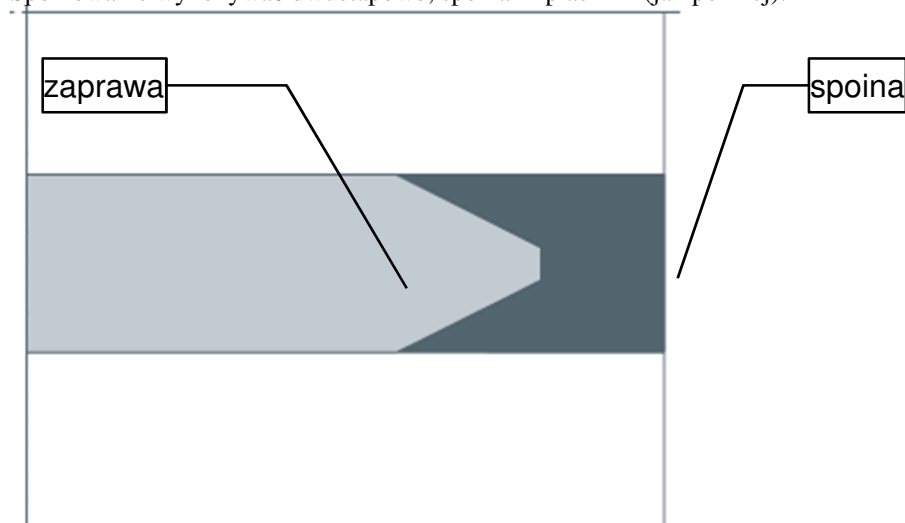
Poniżej zdjęcie referencyjne kolorystyki cegły:



Poniżej projektowane wiązanie cegły (wozówkowe, skośne z przesunięciem o $\frac{1}{4}$ cegły):



Spoinowanie wykonywać dwuetapowo, spoinami płaskimi (jak poniżej):



UWAGI:

- Rysunki warsztatowe oraz obliczenia dla kotew, konsol i wsporników do mocowania ściany szczelinowej zapewnia wykonawca i dostawca systemu ściany szczelinowej. Obliczenia statyczne uwzględniające również obciążenie wiatrem należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych. W ramach obliczeń statycznych należy wykonać również obliczenia dla nadproży.
- Kolorystyka i lico poszczególnych cegieł nie może się powtarzać.
- Na elewacji mieszać cegły z różnych palet w celu zapewnienia jednolitości elewacji.
- Zabrudzenia lica cegły powstałe w trakcie murowania i spoinowania należy od razu usunąć.

5.5 **Wymagania dotyczące wykończenia i zabezpieczenia konstrukcji**

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli

1.Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

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

(odbior częściowy przeprowadza się w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony). Badania wykonuje się podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5oC. Wyniki

badan należy wpisać do dziennika budowy.

Do oceny i przyjęcia wykonanych robót wykonawca powinien przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

1. Zatwierdzoną dokumentację techniczną i dziennik budowy
2. Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających prawidłowe przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych oraz innych robót zanikających
3. Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów.

Przed przystąpieniem do badań należy porównać na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy:

- a) czy podłoże nadawało się do rozpoczęcia wykonywania robót elewacyjnych
- b) czy w okresie wykonywania robót elewacyjnych temperatura powietrza nie była niższa niż +5°C

Zakres badań prowadzonych w trakcie budowy

W trakcie prowadzenia robót elewacyjnych polegających na tynkowaniu należy kontrolować:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- sprawdzić podłoże, zwłaszcza pod kątem jego nierówności
- sprawdzić materiały (jakość)
- badać prawidłowość i dokładność wykonania

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiaru jest m² wykonania całkowitego docieplenia

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO. "Wymagania ogólne". Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych.

8.2 Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

I faza

Po dostarczeniu materiałów na budowę – czy zostały dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Po przygotowaniu podłoża- sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża, jakości wykonanej izolacji,

II faza

- sprawdzenie czy jakość i rodzaj materiałów są zgodne z projektem
- sprawdzenie czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika K

- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania do podłoża
- sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wełny mineralnej zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki.

W aprobacie technicznej i w certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas tynkarskich powinien być podany czas przydatności do jej użycia.

Wymagania dla styropianu powinny być zgodne z PN – B - 20130.

Wykonawca powinien obejrzeć całą partię dostarczonego materiału i w razie negatywnych spostrzeżeń powinien zlecić badanie losowo pobranych próbek. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

- Zatwierdzona dokumentacja techniczna
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw oraz innych robót zanikających
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

Ocena końcowa

Jeżeli wszystkie oględziny, sprawozdania i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami – wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi. W przypadku stwierdzeniu usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na wartość użytkową roboty mogą zostać przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Płatności należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w p. 1.3. niniejszej S.T. w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz z oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

9.2. Płatności

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup, dostarczenie
- wbudowanie materiałów
- wykonanie i demontaż rusztowań
- prace porządkowe

10. Przepisy związane :

Aprobata techniczna ITB dla systemu docieplenia

Karty techniczne produktów

Instrukcja instalacji wydana przez producenta systemu .

Normy związane :

- PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badanie przy odbiorze,
- PN-89/B-04620 - Materiały i wyroby termoizolacyjne,
- PN-B-20130/1999 r. - Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie. Płyty styropianowe,
- PN-88/B-32250 - Woda do betonów i zapraw,
- B-877/93 numer oceny/atestu PZH dla ATLAS UNI-GRUNT,
- atesty PZH, Aprobaty techniczne ITB dla wybranych płyt styropianowych.
- atesty PZH, Aprobaty techniczne ITB dla wybranej wełny mineralnej.
- PN-EN 12004:2002 – Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne,
- PN-B-10107:1998 Zaprawy do płytek mineralnych,
- PN-EN 87 Płyty i płytki ceramiczne - definicje, klasyfikacja,
- PN-EN 3163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN ISO 9251:1998 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów.

Słownik

- PN-EN ISO 7345:1998 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje
- PN-ISO 9229:2005 Izolacja cieplna. Materiały, wyroby i systemy. Terminologia

ST – 17 RUSZTOWANIA

KOD CPV 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1 WSTĘP

1.1Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania z ustawieniem, eksploatacją i demontażem rusztowań na zadaniu.

1.2Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

2 MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

Materiały potrzebne do wykonania robót

Rusztowanie rurowe wraz z pomostami i łącznikami oraz całym osprzętem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.

3 TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na bezpieczeństwo pracujących ludzi oraz właściwości rusztowania.

Do transportu stosować samochody skrzyniowe. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa w obrębie pasa robót jak i poza nim. Jakikolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

4 WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania Ogólne”

Wykonanie robót

Przy montowaniu rusztowania przestrzegać należy poniższych zasad:

Montować rusztowania zgodnie z instrukcją (DTR) dostarczoną przez producenta.

Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby.

Przy wznoszeniu lub rozbiorce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania, ale nie mniej niż 6 m.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- a) o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- b) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- c) podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s
- d) w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości licząc od skrajnych przewodów są mniejsze niż:

2 m dla linii NN,

5 m dla linii WN do 15 kV,

10 m dla linii WN do 30 kV,

15 m dla linii WN powyżej 30 kV;

jeżeli warunki te nie są spełnione, przed rozpoczęciem robót linię należy wyłączyć spod napięcia.

Rusztowanie należy ustawiać na terenie utwardzonym. W przypadku ustawiania na terenie nieutwardzonym konieczne jest stosowanie podkładek drewnianych, przy czym jedna podkładka winna obejmować dwie stopy danej ramy.

Każde rusztowanie musi być wyposażone w piony komunikacyjne. Piony należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania.

Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m. Odległość zaś stanowiska pracy najbardziej oddalonego od pionu komunikacyjnego nie może przekraczać 20 m.

Konstrukcja rusztowania winna być wyposażona w urządzenia piorunochronne. Urządzenia te winny być zgodne z postanowieniami właściwych przepisów o ochronie budowli od wyładowań atmosferycznych.

W przypadku, gdy rusztowanie jest ustawione przy budowli mającej instalację piorunochronną, wykonanie urządzenia piorunochronnego nie jest konieczne pod warunkiem połączenia rusztowania ze zwodem pionowym urządzenia piorunochronnego budowli.

Rusztowania ustawione w pomieszczeniach zamkniętych budowli nie podlegają ochronie od wyładowań atmosferycznych.

Jako zwodów pionowych urządzenia piorunochronnego w rusztowaniu należy używać odcinków rur spłaszczonych na końcach o długości min. 4 m, które to odcinki należy łączyć z końcami rur zewnętrznych ram górnych. Połączenie wykonać za pomocą złączy normalnych. Odległość między zwodami pionowymi nie może przekraczać 12 m. Zwody należy łączyć z uziemieniem przewodem odprowadzającym z taśmy stalowej ocynkowanej lub miedzianej 3x10 mm lub z drutu stalowego ocynkowanego średnicy 6 mm.

Rusztowanie winno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów budowy urządzeń o uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV.

Oporność uziemienia mierzona prądem przemiennym 50 Hz nie powinna przekraczać 10 Ohm. Odległość między uziomami nie powinna przekraczać 12 m. Zaleca się wykorzystanie jako uziomu dużych mas metalowych znajdujących się w ziemi oraz rurociągów wodociągowych. Rurociągi przebiegające równolegle do budowli mogą być wykorzystywane jako uziomy wielokrotne.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach i ulicach oraz w miejscu przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty.

Rusztowania powinny posiadać znak bezpieczeństwa "B" lub atest producenta.

Ponadto muszą posiadać dokumentacje techniczno ruchową (DTR). DTR określa jakie konfiguracje rusztowań zaliczamy do typowych (montaż na podstawie samej instrukcji), a jakie do nietypowych (do których należy wykonać specjalny projekt). Projekty rusztowań nietypowych wykonuje najczęściej producent lub specjalistyczna firma dokonująca montażu rusztowań.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania SST

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót

Zasady ogólne kontroli

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Badania należy przeprowadzić każdorazowo po całkowitym zakończeniu robót montażowych rusztowania.

Badania eksploatacyjne polegają na:

sprawdzeniu stanu podłoża - oględziny zewnętrzne,

sprawdzeniu posadowienia rusztowania - oględziny zewnętrzne,

sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej rusztowania - poprzez sprawdzenie wymiarów rusztowania z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek, które wynoszą:

Odchylenie od pionu wierzchołków ram górnych rusztowania 15 mm dla rusztowania o $H < 10$ m i 25 mm dla rusztowania o $H > 10$ m

Odchylenie od pionu ram rusztowania w poszczególnych poziomach nie powinno przekraczać 10 mm,

sprawdzeniu stężeń - oględziny zewnętrzne,

sprawdzeniu zakotwień - poprzez przeprowadzenie próby wrywania kotew ściennych za pomocą dźwigni 1 :10 z siłą 0,25-0,3 kN (25-30 kG). Sprawdzeniu należy poddać 10% ilości zakotwień wybranych losowo,

sprawdzeniu pomostów roboczych - oględziny zewnętrzne,

sprawdzeniu wymagań dotyczących komunikacji - oględziny zewnętrzne,

sprawdzeniu nośności wysięgników - nośność wysięgnika należy sprawdzić przy obciążeniu 2,0 kN (200 kG),

sprawdzeniu urządzeń odgromowych - wykonać poprzez pomiar oporności,

sprawdzeniu usytuowania linii energetycznych,

sprawdzeniu odchylenia od pionu i poziomu zmontowanej konstrukcji rusztowania - przeprowadzić przyrządami pomiarowymi,

sprawdzeniu zabezpieczeń (barierki, burty) - oględziny zewnętrzne,

W przypadku stwierdzenia niezgodności w którymkolwiek z w/w punktów usterki należy usunąć i badania przeprowadzić ponownie. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru rusztowania.

W czasie eksploatacji rusztowanie podlega następującym przeglądom:

przeglądy codzienne przeprowadzane przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,

przeglądy dekadowe (co 10 dni) wykonywane przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżyniersko-technicznego,

przeglądy doraźne wykonywane przez komisję z udziałem kierownika budowy, mistrza budowlanego i brygadzysty użytkującego.

Wyniki każdego przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

6 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem rusztowania jest metr kwadratowy m^2 .

7 ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne

Montaż uznaje się za wykonany jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. 6. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu montażu okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca montażu zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej.

Cena 1 metra kwadratowego [m²] wykonania montażu obejmuje:

wszelkie prace pomiarowe,
załadowanie, dowóz i wywiezienie rusztowania,
montaż i demontaż rusztowania;
przeprowadzenie wymaganych pomiarów i odbiorów;
wykonanie odpowiednich zabezpieczeń prac;

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-78/M-47900/01:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych.

Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja;

PN-78/M-47900/02:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja;

PN-78/M-47900/03:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania

ST – 18 WYPOSAŻENIE

CPV 45450000-6 Wyposażenie meblowe i sportowe

1. WSTEP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostawy i montaż mebli stałych przewidzianych w dokumentacji projektowej do wbudowania na zadaniu.

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.

Niniejsza specyfikacja przygotowano w oparciu o referencyjne materiały i technologie ujęte w projekcie. **Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce pod warunkiem zachowania charakterystycznych parametrów jakościowych i technicznych oraz wyglądu przypominającego wyposażenie przewidziane w PT. Zamienne parametry nie powinny być gorsze od wymaganych w projekcie. W przypadku wprowadzenia zmian (w trakcie realizacji) Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest przedstawić próbki materiałów oraz opracować rysunki detali do akceptacji przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.**

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- wyposażenia umywali i szatni
- wyposażenie w sprzęt sportowy siłownia w budynku i na zewnątrz obiektu
- wyposażenie placu zabaw
- wyposażenie trybun w siedziska stadionowe
- wyposażenie boiska do gry w piłkę nożną

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne".

Wbudować należy meble kompletnie wykończone wraz z okleinami i okuciami.

Oferowane meble powinny posiadać Certyfikaty ISO 9001:2000 producentów oferowanego asortymentu. Oferent przedstawi Zamawiającemu w przeciągu trzech dni roboczych od dnia wezwania maksymalnie trzech brył meblowych spośród zamawianego w ramach zadania asortymentu – Zamawiający zastrzega sobie prawo do wezwania wykonawcy do przedstawienia w formie prezentacji do trzech brył meblowych spośród zamawianego asortymentu; Zamawiający w wezwaniu wskazuje, których spośród zamawianego asortymentu brył żąda przedstawienia.

2.1. Materiały meblarskie

W celu zapewnienia jak najlepszej, jakości producenci mebli i siedzisk muszą posiadać certyfikat **ISO 9001:2008**

Siedziska stadionowe

- oddzielnie ukształtowane (indywidualne), numerowane miejsca siedzące z oparciem, muszą być mocno zakotwiczone w podłożu, niedopuszczalne są siedzenia o konstrukcji umożliwiającej jej wyłamanie, wyjęcie itp. (np. drewniane, z listew plastikowych itd.).
- szerokość siedzenia: min. 45 cm,
- głębokość siedzenia: 35-45 cm, (parametr rozpatrywać łącznie z szerokością przejść między rzędami - zgodnie PN-EN 13200-1)
- wysokość oparcia: 30-35 cm
- wysokość siedzenia: 45 cm (wysokość podkolanowa),
- materiał: poliamid - trudno zapalny, nie może wydzielać substancji szkodliwych dla zdrowia, powinien nadawać się do utylizacji, odporny na uderzenia, odporny na pękanie, odporny na temperatury w zakresie od ok. – 30°C do +80°C, odporny na warunki atmosferyczne, zabarwiony w całej masie.
- elementy stalowe trwale zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie ogniowe,
- wymienne numerowanie siedzeń na oparciach, mocowane nitami lub podobnie (niedopuszczalne klejenie).
- siedzenia powinny posiadać odpowiednie atesty (palności, wytrzymałości, ergonomii itp.) wymagane przepisami prawa.
- czasze siedzeń mocować pojedynczo konstrukcja, do której mocuje się czasze siedzeń ma być niepalna, zabezpieczona antykorozyjnie, mocowanie powinno uwzględnić siły dynamiczne, mocowanie do podłoża do powierzchni pionowych prefabrykatów nie powinno stwarzać niebezpieczeństwa potykania się i utrudniać sprzątanie lub usuwanie śniegu.

- rzędy powinny posiadać wymienną numerację umocowaną na pierwszych siedzeniach w rzędzie.

WYPOSAŻENIE BOISKA:

- dwie bramki do piłki nożnej pełnowymiarowe
- bramki treningowe 5x2 m (przenośne) – 4 szt. (rama bramki z owalnego profilu 120x100 mm aluminiowego i lakierowanego proszkowo na biało. Wsporniki siatki i łącznik bramki wykonane z rur aluminiowych anodowanych lub stalowych z powłoką galwaniczną (montaż wg zaleceń producenta).
- kpl. chorągiewek narożnych w tulejach - 4 szt.

Tunel wyjściowy

Szkielet konstrukcji wykonany z profili aluminiowych połączonych ze sobą krzyżakami pozwalającymi na swobodne składanie i rozkładanie tunelu. Poszycie z materiału PCV o gramaturze min. 650g/m².

Sauna sucha

Wymiary przestrzeni montażowej sauny:

Głębokość: 306 cm

Szerokość 326 cm

Wysokość 226,5 cm

Wilgotność względna powietrza: 10%


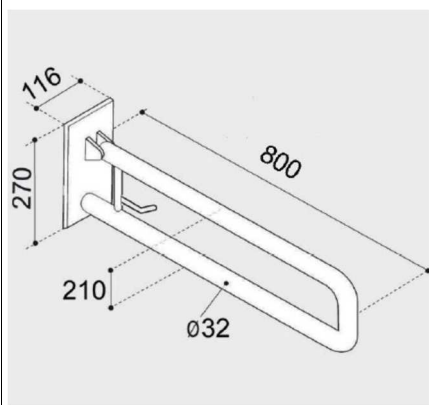
Temperatura: ok. 85°C – 100°C




UWAGA. Podane wymiary są wymiarami dostępnej przestrzeni, włącznie z uwzględnieniem wymaganych odstępów od ścian. Wymiary wewnętrzne są mniejsze o 20 cm.





- Konstrukcja kabiny: kabina kompletna z elementów ze stabilną konstrukcją podstawy na krawędziakach z drewna, połączenie czopowane i klejone, bez wypaczeń. Sufit wykonany w technologii energooszczędnej EcoPlus ($U=0,33\text{W/m}^2\text{K}$), podwójnie izolowany i specjalnie wzmocniony. Izolacja cieplna kabiny winna być wysokowartościową, niezmurszałą, niepalną z dużym współczynnikiem izolacji, wyklejoną na całej powierzchni.
- Pokrycie wewnętrzne i zewnętrzne: do wewnętrznego wyłożenia ścian i sufitu będą przygotowane wyszukane profile desek o łagodnych liniach ze szczególnie długimi wypustami i głębokimi rowkami z jodły kanadyjskiej Hemlock mineral posiadającej certyfikat „Błękitnego Anioła” – odpowiadającej kryteriom w zakresie ochrony środowiska. Ściany zewnętrzne kabiny będą wykonane z płyty wiórowej wodoodpornej.
- Drzwi: płyta drzwi wykonana ze szkła bezpiecznego hartowanego dobrze chroni ciepło. Nierdzewne okucia i stabilne rolkowe zamknięcie gwarantujące łatwe i szczelne zamykanie drzwi, szerokość 80 cm. Rama drzwi aluminiowa z wysunięciem, pomalowana wg próbnika RAL, uchwyt poziomy od wewnątrz drewniany, od zewnątrz z aluminium.
- Leżanki: miejsce do leżenia jest w stosownym stopniu uformowane, dzięki czemu tworzy odpowiednie miejsce do leżenia i siedzenia. Konstrukcja leżanek ma ułatwiać utrzymanie ich w należytej czystości i być wyposażona w system bezinwazyjnego podnoszenia siedzisk ułatwiający dojsię do ścian sauny znajdujących się bezpośrednio za ławeczkami. Powierzchnia do leżenia wykonana jest z drewna Abachi posiadającego certyfikat FSC, wytrzymującego obciążenie ponad 200 kg /m bieżący. Dwa poziomy ławek. Trzeci poziom stanowi wzmocniony stopień.
- Oparcia: oparcia wykonane z abachi (FSC) dla ochrony ścian sauny przed zabrudzeniem przymocowane są w górnej części siedziska, względnie miejsca do leżenia.
- Cokół: obiegowa impregnowana na szaro rama cokołu umożliwia dopasowanie do nierówności podłogi oraz ułatwienie utrzymania kabiny w należytej czystości wraz z ochroną przed wnikaniem wilgoci z podłoża.
- System wentylacyjny: kanał odprowadzający powietrze na zewnątrz z rurą wysokotemperaturową o średnicy 150mm.
- Doprowadzenie powietrza: doprowadzenie powietrza z otoczenia kabiny sauny. Temperatura powietrza 25oC, wilgotność powietrza do 65%.
- Odprowadzenie powietrza: odprowadzenie do istniejącego układu wentylacyjnego, wymiana powietrza ok. 7 – 10 -krotność kubatury kabiny. Powietrze o parametrach: 20-40% wilgotności, max 70°C. Rura odprowadzająca (PCV 150mm) wyprowadzoną nad kabiną do 2,5 metrów powyżej posadzki. Rura systemowa, dostarczana razem z kabiną sauny.
- Podłoga: wykończona w płytkach ceramicznych. Podłoga wykończona przed rozpoczęciem montażu kabiny sauny. Płaska i równa powierzchnia podłogi, bez ogrzewania podłogowego.
- Urządzenie grzewcze i sterowanie: piec saunowy, podławkowy o mocy 15 kW, posiadający atest VDE, dla oszczędności miejsca oraz bezpieczeństwa użytkowników ustawiony pod ławami, z wielkopowierzchniowym wylotem powietrza, kapturem przewodu powietrza oraz dodatkowym deflektorem powietrza, z pojemnikiem na kamienie i kamieniami. Sterownik zewnętrzny 18040 ze znakiem jakości VDE i znakiem CE, z mikroprocesorem i dużym dotykowym wyświetlaczem (152x 84 mm) ze wskaźnikiem wszystkich parametrów roboczych, 24 godzinnym programowaniem, z elektroniczną regulacją temperatury, włącznikiem i wyłącznikiem, przyciskiem światła.
- Sygnalizacja alarmowa: sauna wyposażona w system alarmowy (na potrzeby użytkowników sauny, informujący o potrzebie pomocy/interwencji w saunie). System alarmowy, okablowanie oraz urządzenia zgodnie z technologią wybranego producenta, dostawcy sauny.

- Oświetlenie: przez transformator 1/N/PE/230V.
- Oświetlenie do sprzątania: przewód doprowadzający 1/N/PE/230V, do części elektroenergetycznej w pomieszczeniu technicznym.

Wypożyczenie sprzętowe

LP	OPIS	ZDJĘCIE /WYMAGANY WYGLĄD	IŁOŚĆ/ SZT.
W.6	Dozownik mydła w płynie; biały malowany proszkowo; mydło uzupełniane z kanistra; pojemność zbiornika 400 ml; wysokość 19cm; szerokość 10cm; głębokość 7.5cm		41
W.8	<p>Poręcz łukowa uchylna, malowana proszkowo, biała, długość 80 cm. Do montowania na ścianach obok WC; Materiał: rura stalowa kalibrowana ze szwem 32 mm, pokryta podkładem epoksydowo-cynkowym i malowana proszkowo; Gruba powłoka lakiernicza 120 Mm, podkład epoksydowo-cynkowy zapewniają bardzo wysoką odporność na czynniki korozyjne; Jednorodna część chwytana – brak łączeń (brak rowków, w których mógłby gromadzić się brud); Sześciopunktowy montaż podstawy mocującej grubości 4 mm i spawy wykonane w technologii TIG zapewniają większą wytrzymałość; Mechanizm regulacji siły podnoszenia / opuszczania poręczy; Nieopadające ramię – pozostaje w pozycji ustawionej przez użytkownika; haczyk na papier toaletowy; Uchwyt testowany przy obciążeniu 200 kg, zalecane maksymalne obciążenie użytkownika : 145 kg;</p> <p>Pochwyty mocowane do stelaży serokość 30 cm, wysokość 113-133cm. Waga 12 kg.</p>		2

W.9	<p>Przegroda między pisuarowa Do zastosowania jako ścianka prysznicowa ceramiczna, z zestawem montażowym. Wymiary 70x40x10, waga 8,5 kg.</p>		<p>-2 pisuary samodzielne</p>
W.12	<p>Kosz na odpady 4,5l, stalowy, malowany proszkowo na kolor biały, z unoszoną klapą, mocowany do ściany, wymiary: wys. 26cm, szer. 22,5, gł. 10cm.</p>		<p>7</p>
W.13	<p>Kosz na odpady otwarty 27l, stalowy, malowany proszkowo na kolor biały, zdejmowana pokrywa z otworem, mocowany do ściany</p>		<p>8</p>

W.14	<p>Pojemnik na ręczniki pojedyncze, stalowy, malowany proszkowo na kolor biały, mieści 500 ręczników, mocowany do ściany, wymiary: wys. 26,5 cm, szer. 25,5, gł. 12cm.</p>		11
W.15	<p>Pojemnik na papier toaletowy stalowy, malowany proszkowo na kolor biały, dostosowany do papieru o maksymalnej średnicy roli 23 cm, zaopatrzony w okienko umożliwiające kontrolę ilości papieru w pojemniku; zamykany na kluczyk, mocowany do ściany/kabiny WC, wymiary: wys. 26,2cm, szer. 26cm.</p>		22
W.16	<p>Szczotka do WC z uchwytem, mocowana do ściany, wyjmowana podstawka z uchwyty, wymienna końcówka szczotki.</p>		7
W.17	<p>Wieszak Materiał: ZNAL (stop cynku i aluminium); Kolor i wykończenie: srebrny błyszczący (chrom); Montaż: do ściany za pomocą śrub; Długość: 55 mm; Szerokość: 22 mm; Wysokość: 48 mm; Waga: 0,072 kg</p> <p>Uwaga: <i>W toaletach i umywalniach dostosowanych dla osób niepełnosprawnych stosować podwójne wieszaki na wysokościach zgodnych z rysunkami kładów ścian.</i></p>		4
W.21	<p>Lustro 60x80cm Lustro szklane, srebrne, gr min. 4mm, szlif polerowany 0,5cm, klejone, zlicowane z powierzchnią płytek/szkła. W pomieszczeniach przebieralni, szatni, trenerów, sędziów, siłowni, sali fitness lustra bez dekoru, tafle dodatkowo wzmocnie płytą gk, oraz zabezpieczone folią chroniącą przed rozprysnięciem odłamków.</p>		32

W.22	<p>Lustro 60x80cm przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych</p> <p>Lustro szklane, srebrne, gr min. 4mm, szlif polerowany 0,5cm, klejone, zlicowane z powierzchnią płytek/szkła.</p> <p>W pomieszczeniach przebieralni, szatni, trenerów, sędziów, siłowni, sali fitness lustra bez dekoru, tafle dodatkowo wzmocnie płytą gk, oraz zabezpieczone folią chroniącą przed rozprysnięciem odłamków.</p> <p>Lustro montowane na podkonstrukcji stalowej umożliwiającej dostosowanie kąta nachylenia do potrzeb osób niepełnosprawnych.</p>	3
-------------	--	----------

Trybunę VIP wykonać w formie systemu podestów (typu scenicznego) do użytku zewnętrznego. Podesty wykonać w konstrukcji z profili aluminiowych z blatem wykonanym ze sklejki wodoodpornej, antypoślizgowej. Podesty wyposażone w nogi teleskopowe umożliwiające wypoziomowanie podłogi. Wykonać podesty o wysokości 1m. Do podestu zastosować systemowe schody. Wszystkie podesty należy połączyć ze sobą w sposób stały („na sztywno”). Stosować kompletne, systemowe rozwiązanie zgodnie z wytycznymi, instrukcjami i zeszytami technicznymi kg/mawcy i producenta systemu. Zastosować podesty o udźwigu 750kg/m2.


Wypożyczenie sportowe



Nawierzchnia dla rolkarzy - Podłoga zbudowana jest z kwadratowych płytek wykonanych z mieszanki specjalnych polipropylenów. Wszystkie kafle posiadają specjalne połączenia. Po każdej stronie kafła umieszczonych jest 5 „zamków” pozwalających na szybki montaż i demontaż. Wymiary kafła – 332x332x5 mm. Każdy pojedynczy kafel musi być łatwo odseparowany z kompletnej podłogi w przypadku uszkodzenia. Kolorystyka nawierzchni do uzgodnienia z Zamawiającym. Wymiary kafli zewnętrznych należy dostosować do kształtu lodowiska z uwzględnieniem systemu perforacji pozwalającym na odprowadzenie wody z boiska. Linie do dyscyplin i gier należy uzgodnić z Zamawiającym.

LP	OPIS	ZDJĘCIE /WYMAGANY WYGLĄD	ILOŚĆ / SZT.	LOKALI / NR POM.
WS.1	<p>Nogi - suwnica kątowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanizm odbezpieczający i zabezpieczający suwnicę - łożyska liniowe suwnicy - antypoślizgowa, odporna na ścieranie platforma do stóp - 6 zintegrowanych uchwytów na obciążenia talerzowe - kontrastowe oznaczenie elementów służących do regulacji - waga urządzenia: min. 250 kg - wymiar: 229x151x133 cm - min. dwie pozycje startowe - tapicerka czarna 		1	2.15
WS.2	<p>Ławka olimpijska z kątem dodatnim.</p> <ul style="list-style-type: none"> - kąt nachylenia ławki 30 stopni – głową w górę - regulowana pozycja siedziska - zintegrowane standardowe haki na krążki - waga 90 kg - rama pokryta dwiema warstwami lakieru - gięte ramy o okrągłym przekroju - kolor ramy platynowy - wymiary: 188x160x147 cm - tapicerka czarna - maksymalne obciążenie: 245 kg - możliwość ułożenia w minimum na 2 różnych wysokościach sztangi 		1	2.15




WS.3	<p>Ławka olimpijska prosta</p> <ul style="list-style-type: none"> - dwa poziomy ułożenia sztangi - zintegrowane standardowe haki na krążki - waga ławki: min. 75 kg - rama pokryta dwiema warstwami lakieru - gięte ramy o okrągłym przekroju - kolor ramy platynowy - wymiary 178x168x127 cm - tapicerka czarna 		1	2.15
WS.4	<p>Modlitewnik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - nachylenia oparcia dla ramion 55 stopni, optymalny dla ćwiczeń dwugłowych ramienia - kąt nachylenia siedziska 10 stopni z możliwością jego regulacji - rama pokryta dwiema warstwami lakieru proszkowego, kolor platynowy - gięta rama o okrągłym przekroju - wymiary 93x70x89 cm - waga 39 kg - czarna tapicerka <p>Gryf łamany z obciążeniem 105 kg do modlitewnika.</p> <p><u>Parametry techniczne gryfu:</u></p> <p>Ciężar: 12 kg Długość: 1320 mm Kolor: Silver Gwarancja: 10 lat Średnica gryfu: 28 mm Średnica tulei: 50 mm Stojak pionowy na 4 gryfy</p> <p><u>Parametry techniczne:</u></p> <p>Ciężar: 13,5 kg Długość: 630 mm Szerokość: 530 mm Wysokość: 206 mm Kolor: Silver Gwarancja: 2 lata</p>	  	1	2.15

WS.5	<p>Ławka uniwersalna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatyczne dopasowanie ułożenia wałka - Regulowane oparcie w zakresie od 0° do 80° - Duże oparcie pleców zapewnia maksymalny komfort ćwiczeń - Osłony/narożniki sprawiają, że newralgiczne miejsca chronione są ze zdwojoną mocą - Zintegrowane kółka ułatwiają transport urządzenia - Zintegrowane kółka i uchwyt ułatwiają transport ławki - kontrastowe oznaczenia osi obrotu - waga użytkownika 159 cm - czarna tapicerka - waga urządzenia: 43 kg 		1	2.15
WS.6	<p>Stojak na sztangi</p> <ul style="list-style-type: none"> - pochylona powierzchnia stojaka umożliwia bezpieczne odłożenie hantli - osobne miejsce ułożenia każdej sztangelki dzięki specjalnym zagłębieniom - stojak na 10 par sztangel w dwóch rzędach - Wymiary: 284x71x81 cm - Waga: 130 - Maksymalna waga obciążenia: 500 kg <p>Zestaw hantli stalowych ogumowanych gumą wysokiej jakości. Obciążenia 2-20 kg, skok co 2 kg. Średnica uchwytu 33mm. Uchwyt chromowany, chwyt anatomiczny, radełkowany.</p>	 	1	2.15
WS.7	<p>Brzuch – mięśnie proste i skośne brzucha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość dowolnego ustawienia pozycji startowej - Ergonomiczny kształt oparcia dla pleców zapewnia maksymalny komfort ćwiczeń - graficzne tablice informacyjne - punkty regulacji kodowane kolorami - możliwość ustawienia dowolnej pozycji startowej - pełna osłona stosu urządzenia - Obniżona wysokość stosu: Tak - Waga stosu 104 kg (73 kg) - Dodatkowa regulacja stosu: 2,3 kg - Osłony stosu: Przód i tył – pełna osłona stosu urządzenia - Regulacja stosu: 6,8 kg & 4,5 kg (4,5 kg) - Zakres regulacji: Obrotowe uchwyty wyznaczające pozycję startową - Oznaczenie stref regulacji: Tak - Plakietka znamionowa – tył: Oznaczenie grupy mięśniowej, przykład ćwiczenia rozciągającego - Przyborek użytkownika: Miejsce na bidon, 		1	2.15

	<p>telefon, akcesoria, ręcznik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plakietka znamionowa – przód: Oznaczenie grupy mięśniowej, pozycji startowej i końcowej ćwiczenia, przykładowe ćwiczenie rozciągające, regulacje - Oznaczenie grupy mięśniowej: Zielony – obręcz kręgosłupa - Licznik powtórzeń – tryb użytkownika: Elektroniczny licznik powtórzeń, czasu serii oraz czasu między seriami - Wykończenie ramy: Lakier proszkowy – dwuwarstwowy - Przeniesienie stosu: Linka - Kolor ramy: Srebrny - Mocowanie urządzenia: Możliwość kotwiczenia do podłoża - Elektroniczny licznik – tryb serwisowy: Rzeczywista praca urządzenia i liczba powtórzeń - Wytrzymałość baterii: 3 lata - Zasilanie wyświetlacza: Baterie AA - wymiary: 167x142x161 cm - czarna tapicerka - waga stosu: 104 kg 			
WS.8	<p>Bieżnia</p> <ul style="list-style-type: none"> - silnik prądu zmiennego o mocy 4,2 KM - powierzchnia pasa biegowego: dł. 152 x szer. 51 cm - prędkość min. 0,8 km/h - prędkość maksymalna do 20 km/h - kąt pochylenia: 0 – 15% - menu urządzenia, oryginalne naklejki na konsolę, naklejki ostrzegawcze w j. polskim - urządzenie wyposażone w wykres określający dolne i górne granice wartości tętna w poszczególnych strefach docelowych w zależności od wieku ćwiczącego - dwustronny blat biegowy (płyta woskowana odwracalna) położony na wysokości max. 19 cm - awaryjny przycisk bezpieczeństwa - możliwość dotykowego pomiaru tętna przez sensory dotykowe - dopuszczalna maksymalna waga użytkownika: min. 180 kg - konsola DOT wyświetlająca profil trasy treningowej oraz następujące parametry: prędkość, dystans w km, kalorie, kalorie/godz., czas treningu, pozostały czas, godzinę, wznios, tempo, średnie tempo, tętno, METs, WATTs - minimalne wymiary bieżni: dł. 215 cm, szer. 85 cm, wys. 142 - minimalna waga bieżni: 170 kg - 24 m-ce pełnej gwarancji na części zamienne (również eksploatacyjne), robocizną i dojazd serwisu - oprogramowanie w j. polskim - programy treningowe: 5 + testy eksploatacyjne), robocizną i dojazd serwisu 		1	2.15

WS.9	<p>Trenażer eliptyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetyczny system oporu z 25 stopniową skalą regulacji obciążenia - bezszczotkowy generator prądotwórczy - samozasilanie - długość kroku min. 50 cm - konsola LED wyświetlająca profil trasy treningowej oraz następujące parametry: Czas, Dystans, Kalorie, Kalorie na godz., Obciążenie, Prędkość, Tempo, Wznios, Puls, METs, WATTS, Profil trasy - menu urządzenia, oryginalne naklejki na konsolę, naklejki ostrzegawcze w j. polskim - sensory dotykowe do pomiaru tętna, wbudowany odbiornik tętna współpracujący z pasem telemetrycznym przesyłającym dane przez bluetooth - minimalna waga urządzenia: 180 kg - dopuszczalna maksymalna waga użytkownika: min. 180 kg - kontrola obciążenia przyciskami na ramionach - możliwość szybkiego demontażu osłonami-obniżony próg wejścia na urządzenie- 24 cm - wymiary: 178x74x174 cm - 24 m-ce pełnej gwarancji na części zamienne (również eksploatacyjne), robociznę i dojazd serwisu - oprogramowanie w j. polskim - Samozasilanie – brak konieczności podłączania do zasilania - rozstaw platform – min 6 cm 		1	2.15
WS.10	<p>Rower pionowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetyczny system oporu z 30-stopnicową skalą regulacji obciążenia - konsola LED wyświetlająca profil trasy treningowej oraz następujące parametry: czas, pozostały czas, zegar, czas programu, kalorie, tętno, METs, WATTS, prędkość, RPM, poziom obciążenia -menu urządzenia oryginalne naklejki na konsolę, naklejki ostrzegawcze w j. polskim - 2 pary sensorów dotykowych do pomiaru tętna - wbudowany odbiornik tętna współpracujący z pasem telemetrycznym przesyłającym dane przez bluetooth - wielopozycyjna kierownica wyposażona w podłokietniki i przyciski szybkiej zmiany obciążenia -urządzenie wyposażone w wykres określający dolne i górne granice wartości tętna w poszczególnych strefach decelowych w zależności od wieku ćwiczącego - półka na książkę oraz uchwyty na bidon i akcesoria - uchwyt ułatwiający transport roweru - zintegrowane kółka transportowe - bezszczotkowy generator prądotwórczy-samozasilanie - minimalna waga urządzenia 60 kg - dopuszczalna maksymalna waga użytkownika 180 kg 		1	2.15

WS.11	<p>Ergometr wioślarski</p> <ul style="list-style-type: none"> - ekran LCD zasilany bateriami - pasowy system przenoszenia napędu - opór indukcyjny - aluminiowa prowadnica pod siedziskiem - konsola LCD wyświetlająca następujące parametry: Czas, dystans, SPM (ruchy wiosłem/min.), liczba ruchów wiosłem, WATTs, tętno, kalorie, 500 m Split - regulowany kąt nachylenia konsoli - 12 stopniowy poziom obciążenia - waga użytkownika do 160 kg - aluminiowa konstrukcja - wymiary: 223 x 80 x 58 cm - bardzo cicha praca - blokada siedziska w momencie gdy nie jest obciążone - wybudowane kółka transportowe, - możliwość przechowywania w pozycji pionowej 		1	2.15
WS.12	<p>Rower poziomy</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetyczny system oporu z 30-stopniową skalą regulacji obciążenia - konsola LED wyświetlająca profil trasy treningowej oraz następujące parametry: czas, pozostały czas, zegar, czas programu, kalorie, tętno, METs, WATTs, prędkość, RPM, poziom obciążenia - menu urządzenia, oryginalne naklejki na konsolę, naklejki ostrzegawcze w j. polskim - sensory dotykowe do pomiaru tętna - urządzenie wyposażone w wykres określający dolne i górne granice wartości tętna w poszczególnych strefach docelowych w zależności od wieku ćwiczącego - półka na książkę oraz uchwyty na bidon i akcesoria - uchwyt ułatwiający transport roweru - zintegrowane kółka transportowe - bezszczotkowy generator prądotwórczy-samozasilanie - minimalna waga urządzenia: 76 kg - dopuszczalna maksymalna waga użytkownika: min. 180 kg - 24 m-ce pełnej gwarancji na części zamienne (również eksploatacyjne), robocizną i dojazd serwisu - kolor tapicerki: czarny 		1	2.15

WS.13	<p>Stojak przeznaczony na pary hantli winylowych Stojak z hantlami.</p> <p>Specjalne półki z tworzywa ABS są trwałe, ergonomiczne i łatwe w utrzymaniu czystości. Brak metalowych elementów oraz ostrych kątów znacząco wydłuża żywotność przechowywanych hantli.</p> <p>Rozmiary: Szerokość: 103 cm Głębokość: 79 cm Wysokość: 147 cm</p> <p>Hantle winylowe, nie chłoniące wilgoci, wyraźne oznakowanie wagi; kształt uniemożliwiający toczenie; kodowane kolorystycznie w zależności od wagi (10 par x 0,5 kg, 20 par x 1 kg, 10 par x 1,5 kg, 8 par x 2 kg).</p>		1	2.15
WS.14	<p>Stojak na piłki- z ABS, do przechowywania 9 piłek.</p> <p>Wymiar: 200 x 55 cm x 275cm— biało-niebieski</p>		1	2.14
WS.15	<p>Piłki gimnastyczne wykonane z najwyższej jakości gumy, średnica 65 cm.</p> <p>Duża piłka o wszechstronnym zastosowaniu, przeznaczona do ćwiczeń wzmacniających, równoważnych i koordynacyjnych. Trening przy jej wykorzystaniu jest funkcjonalny, angażuje mięśnie głębokie oraz jeszcze efektywniej modeluje naszą sylwetkę. Jest ciekawym urozmaicheniem na zajęciach stretchingu, zdrowego kręgosłupa, idealna do relaksu.</p> <p>Specjalny piankowy materiał zabezpiecza ćwiczącego przed upadkiem w przypadku nagłego przebicia piłki. Kolor: do wyboru przez zamawiającego</p>		9	2.14
WS.16	<p>Uchwyt na maty- praktyczny, wygodny i ekonomiczny uchwyt mocowany do ściany, umożliwiający zawieszenie. Pomaga uzyskać wolną przestrzeń i zachować porządek na sali.</p> <p>Wymiary: Szerokość: 50 cm Głębokość: 40 cm</p>		1	2.14
WS.17	<p>Mata przeznaczona do większości treningów grupowych lub użytku indywidualnego.</p> <p>Specjalne tworzywo, z którego jest wykonana nie chłonie wilgoci ani kurzu, a system ochrony antybakteryjnej zapobiega rozwojowi grzybn i</p>		10	2.14

	bakterii. Jest najtrwalszą matą na rynku — wytrzymuje 5-8 lat intensywnego użytkowania. Mata posiada metalowe oczka, umożliwiające przechowywanie jej na wieszaku na maty. Rozmiar: 120 x 60 x 1,5 cm; Kolor: do wyboru przez zamawiającego			
WS.18	Step do aerobiku - regulowana wysokość 15/20/25 cm - antypoślizgowa powierzchnia ćwiczeniowa, - kompaktowe przechowywanie - waga 7,5 kg - wymiary: 100x15x38 cm		10	2.14
WS.19	Dwustronny przyrząd fitness- połączenie piłki i stepu - jedna strona- kopuła uginająca się przy każdym ruchu ćwiczącego, druga strona- płaska i sztywna platforma - 2 ukryte w zagłębieniach ręczki ułatwiające odwracanie urządzenia z jednej strony na drugą - średnica platformy ok. 63 cm		10	2.14

Wyposażenie sportowe


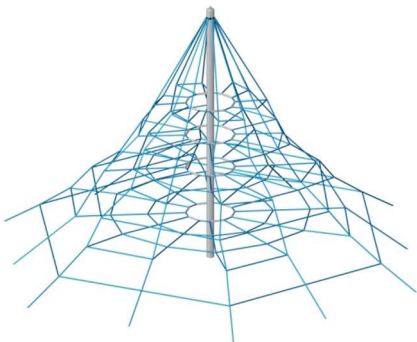


1.1	<p>Bieżnia</p> <ul style="list-style-type: none"> - intuicyjny w obsłudze ekran LED - możliwość ładowania iPod - zintegrowany, trójstopniowy wentylator - opcjonalny moduł WiFi dla systemu Matrix Asset Management - sterowanie prędkością i kątem pochylenia bieżni w uchwytach - przycisk bezpieczeństwa - możliwość pomiaru tętna (dotykowo i telemetrycznie) - oprogramowanie: j. polski - możliwość logowania za pomocą xID - zakres prędkości: 0,8-24,1 km - zakres wzniosu: 0-15% - powierzchnia biegowa: 152x56 cm - maksymalna waga użytkownika: 182 kg - wymiary urządzenia: 215x93x161 cm - wysokość położenia blatu: 24 cm - waga urządzenia: 179 kg - 13 programów treningowych 	szt	6	deklaracja zgodności
1.2	<p>Trenażer eliptyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> - intuicyjny w obsłudze ekran LED - możliwość ładowania iPod - zintegrowany, trójstopniowy wentylator - opcjonalny moduł WiFi dla systemu Matrix Asset Management - oprogramowanie: j. polski - możliwość logowania za pomocą xID - zakres długości kroku - 53 cm - rozstaw platform - 6,4 cm - poziom obciążenia - 1-25 - zasilanie: samozasilanie - wymiary urządzenia: 178x74x174 cm - waga urządzenia: 181 kg - 8 programów treningowych 	szt	2	deklaracja zgodności

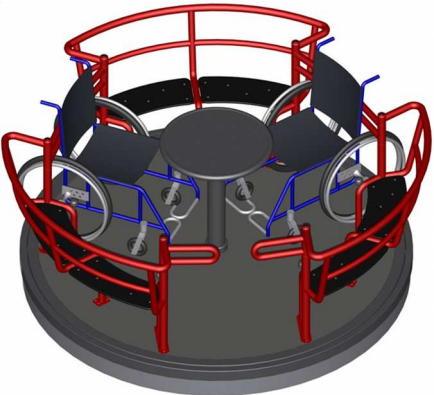



1.3	Rower poziomy - intuicyjny w obsłudze ekran LED- możliwość ładowania iPod- zintegrowany, trójstopniowy wentylator- opcjonalny moduł WiFi dla aplikacji, z systemem Matrix Asset Management- oprogramowanie: j. polski- możliwość logowania za pomocą xID- poziom obciążenia - 1-25- zasilanie: samozasilanie- wymiary urządzenia: 131x65x154 cm- waga urządzenia: 87 kg- 8 programów treningowych	szt	2	deklaracja zgodności
1.4	Rower pionowy - intuicyjny w obsłudze ekran LED - możliwość ładowania iPod - zintegrowany, trójstopniowy wentylator - opcjonalny moduł WiFi dla aplikacji, z systemem Matrix Asset Management - oprogramowanie: j. polski - możliwość logowania za pomocą xID - poziom obciążenia - 1-25 - zasilanie: samozasilanie - wymiary urządzenia: 150x65x140 cm - waga urządzenia: 100 kg - 8 programów treningowych	szt	2	deklaracja zgodności
1.5	Trenażer wioślarski - wirowy hamulec z 12 zakresami obciążenia - urządzenie napędzane poprzez pasek typu Poly - V - mechanizm zapewniający płynną i cichą pracę urządzenia - duży monitor LCD zasilany bateriami dla kontroli treningu - brak początkowego statycznego momentu oporowego , opór zależny bezpośrednio od ćwiczącego - ergonomiczne, profilowane siedzisko - wymiary urządzenia: 223x55x58 cm - waga urządzenia: 55 kg	szt	1	deklaracja zgodności
1.6	Pectoral FlyKlatka piersiowa - przywodzenie - obrotowe rękojeści zwiększają zakres ruchu i gwarantują komfortowy trening osobom o różnym wzroście- regulowane siedzisko umożliwia zajęcie idealnej pozycji treningowej- kąt ustawienia oparcia pleców zapewnia stabilizację i bezpieczeństwo treningu- profilowane oparcia przedramion zwiększają komfort treningu- waga stosu: 109 kg- licznik powtórzeń i czasu- wymiary urządzenia: 119 x 167 x 138 cm- waga urządzenia: 260 kg- naklejki w j. polskim	szt	1	deklaracja zgodności
1.7	Converging Chest PressKlatka piersiowa – wyciskanie - zbieżny ruch ramion zapewnia naturalny tor ruchu kończyn - regulowana pozycja startowa zapewnia pełen zakres ruchu dla osób o różnym wzroście - rękojeści uchwytów wykonane w innowacyjnej technologii Action Specific Grips zapewniają komfort ćwiczeń, idealnie dopasowując się do dłoni - ułatwione zajmowanie pozycji treningowej - waga stosu: 109 kg- licznik powtórzeń i czasu - wymiary urządzenia: 149 x 146 x 130 cm - waga urządzenia: 297 kg - naklejki w j. polskim	szt	1	deklaracja zgodności

1.8	<p>Converging Shoulder PressBarki – wyciskanie</p> <ul style="list-style-type: none"> - zbieżny ruch ramion zapewnia naturalny tor ruchu kończyn - podwójne uchwyty zwiększają różnorodność ćwiczeń - rękojeści uchwytów wykonane w innowacyjnej technologii Action Specific Grips zapewniają komfort ćwiczeń, idealnie dopasowując się do dłoni - idealne wyważenie ramion optymalizuje obciążenie początkowe - półleżąca pozycja ćwiczebna wymagająca całkowitego oparcia pleców zapewnia maksymalny komfort i bezpieczeństwo ćwiczeń - waga stosu: 109 kg - licznik powtórzeń i czasu - wymiary urządzenia: 167 x 145 x 165 cm - waga urządzenia: 375kg - naklejki w j. polskim 	szt	1	deklaracja zgodności
1.9	<p>Leg PressNogi - suwnica- kątowne ustawienie regulowanego siedziska zapewnia maksymalny komfort ćwiczeń- cicha i płynna praca siedziska- regulowane oparcie pleców chroni kręgosłup- szeroka platforma oparcia stóp pozwala na trening w różnych wariantach- proste i intuicyjne w obsłudze systemy regulacji urządzenia- waga stosu: 181 kg- licznik powtórzeń i czasu- wymiary urządzenia: 206x111x152 cm- waga urządzenia: 404 kg- naklejki w j. polskim</p>	szt	1	deklaracja zgodności
1.10	<p>Leg ExtensionNogi - czworogłowe ud</p> <ul style="list-style-type: none"> - proste i intuicyjne w obsłudze systemy regulacji urządzenia - automatyczne dopasowanie ułożenia wałka - kontrastowe oznaczenie osi obrotu ułatwia przyjęcie prawidłowej pozycji treningowej - kąt ustawienia siedziska zapewnia prawidłowy trening mięśni czworogłowych ud - regulacja zakresu ruchu ramienia maszyny - waga stosu: 109 kg - licznik powtórzeń i czasu - wymiary urządzenia: 155x120x130 cm - waga urządzenia: 293 kg - naklejki w j. polskim 	szt	1	deklaracja zgodności
1.11	<p>Seated Leg CurlNogi - dwugłowe ud w pozycji siedzącej</p> <ul style="list-style-type: none"> -regulacja oparcia pleców, blokady ud, pozycji startowej i wałka dostępne są z pozycji ćwiczącej - kąt ustawienia siedziska wymusza przyjęcie prawidłowej pozycji treningowej - regulowane podparcie górnej części uda- proste i intuicyjne w obsłudze systemy regulacji urządzenia - kontrastowe oznaczenie osi obrotu ułatwia przyjęcie prawidłowej pozycji treningowej - waga stosu: 91 kg - licznik powtórzeń i czasu - wymiary urządzenia: 149x119x130 cm - waga urządzenia: 302 kg - naklejki w j. polskim 	szt	1	deklaracja zgodności

1.12	Hip Adductor Nogi - przywodziciele- regulowana pozycja startowa uchwytów zapewnia pełny zakres ruchu osobom o różnym wzroście- profilowane oparcia kolan zapewniają maksymalny komfort i bezpieczeństwo ćwiczeń- kąt nachylenia siedziska zapewnia prawidłowe oparcie pleców i części lędźwiowej kręgosłupa- prosta regulacja obciążeń bezpośrednio przed trenującym- waga stosu: 109 kg- licznik powtórzeń i czasu- wymiary urządzenia: 172x164x130 cm- waga urządzenia: 271 kg- naklejki w j. polskim	szt	1	deklaracja zgodności
1.13	Hip Abductor Nogi - odwodziciele - regulowana pozycja startowa uchwytów zapewnia pełny zakres ruchu osobom o różnym wzroście - profilowane oparcia kolan zapewniają maksymalny komfort i bezpieczeństwo ćwiczeń - kąt nachylenia siedziska zapewnia prawidłowe oparcie pleców i części lędźwiowej kręgosłupa - waga stosu: 109 kg - licznik powtórzeń i czasu - wymiary urządzenia: 172x129x130 cm - waga urządzenia: 271 kg - naklejki w j. polskim	szt	1	deklaracja zgodności
1.14	Glute - Pośladki - 25 st. optymalny kąt do treningu mięśni pośladków - regulowana wysokość położenia oparcia klatki piersiowej - wygodne, antypoślizgowe platformy dla stóp - waga stosu: 64 kg - licznik powtórzeń i czasu - wymiary urządzenia: 204x97x137 cm - waga urządzenia: 227 kg - naklejki w j. polskim	szt	1	deklaracja zgodności
1.15	COMBO Chin /Dip Assist- wielopozycyjne uchwyty do podciągania umożliwiają zróżnicowanie treningu- duże, stabilne platformy umożliwiają bezpieczne wejście i zejście z urządzenia- duża platforma z opcją schowania dzięki isłownikowi gazowemu umożliwia wykonanie ćwiczenia z lub bez asysty- wymiary urządzenia: 143x153x220 cm- waga urządzenia 307 kg- waga stosu: 93 kg	szt	1	deklaracja zgodności
1.16	Wieży 5-stacyjnej (LP,LR,TP,2xAP) - urządzenie wielofunkcyjne umożliwiające trening kilku osobom jednocześnie - umożliwia wykonanie najbardziej popularnych ćwiczeń na wyciągach górnych i dolnych: low row, lat pull, triceps press, adjustable pulley - waga stosów: 3x 91 kg, 2x 134 kg - rama pokryta dwiema warstwami lakieru proszkowego - uchwyty na bidon i ręcznik - waga urządzenia: 1197 kg - wymiary urządzenia: 482x370x252 kg	szt	1	deklaracja zgodności

1.17	<p>Olympic Flat Bench Ławka olimpijska prosta</p> <ul style="list-style-type: none"> - uretanowe uchwyty chronią ramę przed zniszczeniem oraz tłumią dźwięk odkładanej sztangi - szerokie, komfortowe oparcie stabilizuje pozycję trenującego - 10 zintegrowanych uchwytów na obciążenia - wymiary urządzenia: 163x168x130 cm - waga urządzenia: 73 kg 	szt	1	deklaracja zgodności
1.18	<p>Multi-adjustable Bench Ławka uniwersalna</p> <ul style="list-style-type: none"> - prosta w obsłudze regulacja położenia siedziska i oparcia - regulacja oparcia w zakresie od 0st. do 80st. - 5 pozycji - szerokie, komfortowe oparcie stabilizuje pozycję trenującego - nakładki ochronne zlokalizowane w newralgicznych miejscach ławki, redukują jej zużycie - zintegrowany uchwyt i kółka ułatwiają transport ławki - wymiary urządzenia: 135x58x51 cm - waga urządzenia: 43 kg 	szt	2	deklaracja zgodności
1.19	<p>Preacher Curl Modlitewnik- regulacja wysokości siedziska pozwala trenującemu na przyjęcie optymalnej pozycji- uchwyty pokryte uretanem, chronią ramę i sztangę przed zniszczeniem, a także tłumią dźwięk odkładanej sztangi- wymiary urządzenia: 119x76x99 cm- waga urządzenia: 57 kg</p>	szt	1	deklaracja zgodności
1.20	<p>Adjustable Ab Bench Ławka skośna do treningu mięśni brzucha</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulacja wysokości podpory nóg zapewnia optymalną pozycję treningową użytkownikom o różnym wzroście - nakładki ochronne zlokalizowane w newralgicznych miejscach ławki, redukują ryzyko zniszczenia ramy - 6-stopniowa regulacja pochylecia ławki w zakresie od 0 st. do 25 st. - podwyższona pozycja kolan chroni odcinek lędźwiowy kręgosłupa - wymiary urządzenia: 155x69x145cm - waga urządzenia: 59 kg 	szt	1	deklaracja zgodności
1.21	<p>Back Extension Bench Ławka rzymska</p> <ul style="list-style-type: none"> - duże podpory ud i antypoślizgowe platformy stóp zapewniają stabilną pozycję - konstrukcja ławki oraz uchwyty zapewniają swobodny dostęp do stanowiska ćwiczeń - regulacja wysokości położenia podpór ud zapewnia komfortowy trening osobom o różnym wzroście - nakładki ochronne zlokalizowane w newralgicznych miejscach ławki, redukują ryzyko zniszczenia ramy - wymiary urządzenia: 124x79x97 cm - waga urządzenia: 39 kg 	szt	1	deklaracja zgodności
1.22	<p>10-pair Dumbbell Rack Stojak na 10 par sztangielek</p> <ul style="list-style-type: none"> - stojak ze specjalnymi zagłębieniami na 10 par sztangielek - powierzchnia nośna stojaka jest lekko pochylona do przodu w celu ochrony nadgarstków przy podnoszeniu i odkładaniu sztangielek oraz ułatwienia do nich dostępu - wymiary urządzenia: 46x239x81 cm - waga urządzenia: 91 kg 	szt	1	deklaracja zgodności
1.23	<p>Smith Machine Maszyna Smith'a- 11,3 kg obciążenie startowe- łożyska liniowe zapewniające płynny ruch sztangi- 6 zintegrowanych uchwytów na obciążenia ułatwiających utrzymanie porządku wokół strefy treningowej- wymiary urządzenia: 231x154x245 cm- waga urządzenia: 230 kg</p>	szt	1	deklaracja zgodności



ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PLACU ZABAW			
NR	OPIS	ZDJĘCIE POGLĄDOWE	ILOŚĆ
1.	<p>HAMAK</p> <p>Wymiary: długość: 512 cm, szerokość: 105 cm, wysokość: 145 cm. Strefa bezpieczeństwa: 405x783 cm</p> <p>Zainstalowany na proszkowo malowanych słupkach odpornych na rdzę, warunki atmosferyczne oraz eksploatację.</p> <p>Pozostałe elementy: miękkie i mocne liny oraz łańcuchy odporne za zużycie i warunki atmosferyczne. Kolorystyka: Słupki metalowe malowane proszkowo na kolor szary; siatka hamaka: żółta.</p> <p>Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		2
2.	<p>PAJĘCZYNA</p> <p>Wymiary: szerokość: 520 cm, długość: 601 cm, wysokość: 386 cm, wysokość swobodnego upadku: 90 cm; strefa bezpieczeństwa: 900x820 cm</p> <p>Materiały: słup wykonany z rury ze stali nierdzewnej, siatka wspinaczkowa wykonana z liny polipropylenowej w kolorze żółtym o średnicy 16 mm z rdzeniem stalowym. Wszystkie łączniki do lin wykonane z aluminium i stali nierdzewnej; liny łączone spinkami ze stali nierdzewnej zaciskanymi pneumatycznie.</p> <p>Konstrukcja zawiera min. 3 podesty z siatki.</p> <p>Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
3.	<p>HUŚTAWKA</p> <p>Wymiary: 439x194 cm, wysokość: 228 cm. Strefa bezpieczeństwa: 325x750 cm. Wysokość swobodnego upadku: 130 cm</p> <p>Materiały: rama i słupy wykonane ze stali galwanizowanej; siedziska gumowe z rdzeniem aluminiowym zawieszane na ramie przy pomocy łańcuchów nierdzewnych; zawieszia ze stali nierdzewnej. Elementy łączące zabezpieczone przed odkręceniem plastikowymi zaślepkami.</p> <p>Huśtawka dwustanowiskowa, el. stalowe malowane na kolor szary.</p> <p>Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
4.	<p>TARZAN</p> <p>Wymiary: 628x454 cm, wysokość: 213 cm, strefa bezpieczeństwa 978x789 cm. Wysokość podestu: 120 cm, wysokość swobodnego upadku: 205 cm</p> <p>Elementy wchodzące w skład zestawu: balkon, most. Rura strażacka, trap wejściowy skośny, drabinka wejściowa drewniana, drabinka wejściowa drewniana z metalowymi stopniami, wieża bez dachu, zjeżdżalnia (wys. 120cm, szer. 48 cm), tuba o średnicy 63 cm, siatka wspinaczkowa pionowa, drabinka linowa pionowa, lina z supłami.</p> <p>Materiały: drewno konstrukcyjne modrzewiowe, kantówka 90x90mm, el. Boczne i maskujące HDPE w kolorze grafitowym. Podesty wypełnione deskami modrzewiowymi frezowanymi. Trap wejściowy ze sklejki wodoodpornej. Drabinka wejściowa z rurek stalowych malowanych proszkowo. Siatka wspinaczkowa i liny poziome do</p>		1




	przechodzenia wykonane z liny zbrojonej rdzeniem stalowym. Lina z supłami z liny niezbrojonej. Wszystkie elementy metalowe ze stali malowanej proszkowo. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami. Fundamentowanie wg zaleceń producenta		
5.	<p>KARUZELA DLA DZIECI NIEPEŁNOSPRAWNYCH Średnica karuzeli: 2,73m, wysokość 1,72 m; strefa bezpieczeństwa o średnicy 6,61 m. Wszystkie elementy powinny być odporne na uszkodzenia mechaniczne, działania atmosferyczne i promienie UV. Elementy stalowe malowane proszkowo w kolorystyce szaro-żółtej. Sposób fundamentowania wg zaleceń producenta. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
6.	<p>HUŚTAWKA DLA DZIECI NIEPEŁNOSPRAWNYCH Szerokość huśtawki: 3m, długość : 2,25m, wysokość: 2,4m; wymiary strefy bezpieczeństwa: 7,2x3m. Wszystkie elementy powinny być odporne na uszkodzenia mechaniczne, działania atmosferyczne i promienie UV. Elementy stalowe malowane proszkowo w kolorystyce szaro-żółtej. Sposób fundamentowania wg zaleceń producenta. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
7.	<p>KOPARKA Długość urządzenia: 1300 mm, wysokość urządzenia: 400 mm, wysokość swobodnego upadku: 3000 mm. Maksymalny wysięg koparki 1300 mm, fundament o wym 400x400x300 mm, zagłębiony min. 450 cm. Minimalna przestrzeń bezpieczna: o promieniu 1500 mm. Zabawka wykonana ze stali nierdzewnej zakończona ruchomą łyżką. Dwa metalowe uchwyty skierowane w górę zakończone kulkami wykonanymi z tworzywa. Siedzisko wykonane z tworzywa. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
8.	<p>SKAŁKA WSPINACZKOWA Skałka wspinaczkowa boulderingowa. Wymiary: szerokość 1,89m, długość: 2,62 m, wysokość: 2 m, maksymalna wysokość upadku: 2m, wymiary strefy bezpiecznej: 6,8x5,6 m, głębokość fundamentowania: 70 cm. Materiały: bryła: laminat poliestrowy, fundamenty: beton klasy min. B15, kotwy: stal ocynkowana kąpielowo, uchwyty: mieszanka żywic epoksydowych i piasków. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1



9.	<p>TRAMPOLINA Długość: 150cm, szerokość: 150 cm, strefa bezpieczeństwa: 450x450 cm, wymiary maty do skakania: 1,07x1,07 m; waga: 113 kg, wys. swobodnego upadku: 60 cm mata do skakania wykonana z taśmy z tworzywa wzmocnionej linkami stalowymi. Brzegi trampoliny są zabezpieczone nawierzchnią bezpieczną. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		3
ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ REKREACYJNYCH			
10.	<p>STÓŁ DO GRY W SZACHY Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 180x180x76 cm Konstrukcja stolika z wibrowanego betonu B30, zbrojonego drutem o średnicy 8 mm, blat stolika jest szlifowany i zaimpregnowany specjalnym lakierem. Obrzeża i narożniki stolika zabezpieczone aluminiowym profilem o zaokrąglonych krawędziach. Siedziska stolika wykonane z listew z tworzywa sztucznego. Blat do gry w szachy. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
11.	<p>STÓŁ DO GRY W CHIŃCZYKA Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 180x180x76 cm Konstrukcja stolika z wibrowanego betonu B30, zbrojonego drutem o średnicy 8 mm, blat stolika jest szlifowany i zaimpregnowany specjalnym lakierem. Obrzeża i narożniki stolika zabezpieczone aluminiowym profilem o zaokrąglonych krawędziach. Siedziska stolika wykonane z listew z tworzywa sztucznego. Blat do gry w chińczyka. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
12.	<p>BETONOWY STÓŁ PINGPONGOWY Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 152x274x76 cm; strefa bezpieczeństwa: 552x874cm Betonowy stół do gry w tenisa stołowego, wkopywany w grunt. Wytwarzany na bazie twardych kruszyw z surowców naturalnych. Dwuczęściowy blat stołu wykonany z wysokogatunkowego betonu z kruszywem ozdobnym, szlifowany i lakierowany. Obrzeża i narożniki zabezpieczone aluminiowym profilem z zaokrąglonymi krawędziami. Siatka stalowa z blachy stalowej o gr. 5 mm, zamocowana w sposób uniemożliwiający kradzież. Wszystkie elementy stalowe ocynkowane metodą ogniową. Całość wsparta na konstrukcji stalowo- betonowej. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1




13.	<p>BETONOWY STÓŁ DO PIŁKARZYKÓW</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 83x139x84 cm;</p> <p>Konstrukcja wykonana z betonu klasy B30, blat z betonu z kruszywem ozdobnym. Powierzchnia boiska szlifowana na gładko. Pręty sterujące piłkarzykami wykonane ze stali chromoniklowej odpornej na działanie warunków atmosferycznych; zakończone gumowymi uchwytami. Postacie piłkarzy wykonane z twardego tworzywa sztucznego w dwóch kolorach. Obrzeże boiska wykonane z listwy aluminiowej zabezpieczającej przed uderzeniem i odbiciem. Urządzenie nie wymaga fundamentowania. Produkt powinien posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
-----	--	--	---

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ

14.	<p>STEPPER+ TWISTER</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 742x1800x2020 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Twister ćwiczy mięśnie pasa i pleców, poprawia ruchliwość i giętkość odcinka krzyżowego; stepper ćwiczy sprawność kończyn dolnych.</p> <p>Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa.</p> <p>Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta.</p> <p>Stopnice: odporne na ścieranie mechaniczne i warunki atmosferyczne, z wysokiej jakości blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieni UV.</p> <p>Łożyska metalowe: łożyska kulkowe podwójne, zamknięte o średnicy zewnętrznej 52 mm. Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
15.	<p>BIEGACZ PODWÓJNY</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 800x3000x2020 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Poprawia ruchliwość kończyn dolnych, zwiększa wydolność krążeniowo- oddechową.</p> <p>Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa.</p> <p>Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta.</p> <p>Stopnice: odporne na ścieranie mechaniczne i warunki</p>		1

	<p>atmosferyczne, z wysokiej jakości blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieni UV. Łożyska metalowe: łożyska kulkowe podwójne, zamknięte o średnicy zewnętrznej 52 mm. Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		
16.	<p>KOŁA TAI-CHI Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 742x1800x2020 mm Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia. Poprawia sprawność stawów ramion, nadgarstków, łokci i obojczyków. Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce. Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa. Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta. Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
17.	<p>MASAŻYSTA Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 770x1800x2020 mm Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia. Relaksuje mięśnie bioder i pleców. Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce. Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa. Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta. Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
18.	<p>PORĘCZE PODWÓJNE Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 742x1800x2020 mm Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia. Wzmacnia mięśnie ramion, brzucha, pleców. Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce. Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; główna kolumna ze stali o średnicy 140 mm, el. Konstrukcyjne ze stali o gr. 2,75 mm; osłony wykonane ze stali. Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1

19.	<p>WAHADŁO PODWÓJNE</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 742x2050x2020 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Wzmacnia mięśnie pasa, ćwiczy kręgosłup i biodra..</p> <p>Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa.</p> <p>Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta.</p> <p>Stopnice: odporne na ścieranie mechaniczne i warunki atmosferyczne, z wysokiej jakości blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieni UV.</p> <p>Łożyska metalowe: łożyska kulkowe podwójne, zamknięte o średnicy zewnętrznej 52 mm. Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
20.	<p>ROWER+ JEŹDZIEC</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 800x2500x2020 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Wzmacnia mięśnie ramion, nóg, pasa, brzucha, pleców klatki piersiowej.</p> <p>Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa.</p> <p>Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta.</p> <p>Stopnice: odporne na ścieranie mechaniczne i warunki atmosferyczne, z wysokiej jakości blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieni UV.</p> <p>Łożyska metalowe: łożyska kulkowe podwójne, zamknięte o średnicy zewnętrznej 52 mm.</p> <p>Siedziska: z blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieniowania UV i warunki atmosferyczne.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1

21.	<p>WYCISKANIE PODWÓJNE SIEDZĄC</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 652x2630x2020 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Wzmacnia mięśnie górnej klatki piersiowej.</p> <p>Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa.</p> <p>Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta.</p> <p>Łożyska metalowe: łożyska kulkowe podwójne, zamknięte o średnicy zewnętrznej 52 mm.</p> <p>Siedziska: z blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieniowania UV i warunki atmosferyczne.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
22.	<p>WIOŚLARZ</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 800x2500x2020 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Wzmacnia mięśnie ramion, nóg, pasa, brzucha, pleców i klatki piersiowej.</p> <p>Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta.</p> <p>Łożyska metalowe: łożyska kulkowe podwójne, zamknięte o średnicy zewnętrznej 52 mm.</p> <p>Siedziska: z blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieniowania UV i warunki atmosferyczne.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
23.	<p>PRASA NOŻNA PODWÓJNA</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 800x2500x2020 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Wzmacnia mięśnie nóg, pasa, brzucha, mięśnie pośladkowe.</p> <p>Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa.</p> <p>Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta.</p>		1

	<p>Łożyska metalowe: łożyska kulkowe podwójne, zamknięte o średnicy zewnętrznej 52 mm.</p> <p>Siedziska: z blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieniowania UV i warunki atmosferyczne.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		
24.	<p>ORBITREK PODWÓJNY</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 670x2960x2020 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 150 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Poprawia sprawność kończyn górnych i dolnych oraz stawów.</p> <p>Urządzenia z wewnętrzną tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Pylon: dwusłupowy el. konstrukcyjny z wewnętrzną tablicą informacyjną. Pylon mocowany do podłoża za pomocą fundamentu poniżej poziomu gruntu; wykonany z rur o średnicy 90 mm i grubości ścianek 3 mm; na dole pylonu znajduje się metalowy kołnierz z 8mm blachy stalowej-mocowanie do fundamentu. Wymiary pylonu: 450x90x2020 mm, wewnątrz tablica dwustronna metalowa.</p> <p>Elementy konstrukcyjne urządzenia: stal spawalnicza S235; średnica i grubość rur konstrukcyjnych wg producenta.</p> <p>Stopnice: odporne na ścieranie mechaniczne i warunki atmosferyczne, z wysokiej jakości blachy stalowej, profilowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie, dwukrotnie malowanej proszkowo, odpornej na działanie promieni UV.</p> <p>Łożyska metalowe: łożyska kulkowe podwójne, zamknięte o średnicy zewnętrznej 52 mm.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
25.	<p>ZESTAW REHABILITACYJNY KOMBINOWANY TRÓJSTANOWISKOWY</p> <p>Urządzenie trójstanowiskowe dla osób na wózkach inwalidzkich.</p> <p>Wymiary (szerokość x długość x wysokość) ok: 1450x2330x1920 mm</p> <p>Wielkość minimalnej strefy ochronnej to 180 cm od najdalej wysuniętej krawędzi urządzenia.</p> <p>Wzmacnia mięśnie klatki piersiowej, pleców, ramion, nóg.</p> <p>Urządzenia z tablicą informacyjną, w żółto-szarej kolorystyce.</p> <p>Materiał: stal ocynkowana, dwukrotnie malowana proszkowo.</p> <p>Główna rura konstrukcyjna: średnica 165 mm, grubość ścianki 3,6 mm. Kolorystyka: szaro- żółta. Urządzenie posadowione na fundamencie wg zaleceń producenta.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać niezbędne certyfikaty zgodne z polskimi normami.</p>		1
ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ MAŁEJ ARCHITEKTURY			

26.	ŁAWKA Z OPARCIEM Wymiary: długość: 180 cm, wysokość: 74 cm, wysokość siedziska: 42 cm, głębokość: 48 cm, waga- min. 72 kg. Drewno sosnowe o grubości 46 mm. Kolor stali (stal nierdzewna)- ciemnoszary zbliżony do RAL 7021, kolor drewna: sosna stara Wszystkie elementy powinny być odporne na uszkodzenia mechaniczne, warunki atmosferyczne, promieniowanie UV.		12
27.	KOSZ NA ŚMIECI Pojemność: 38 L, wysokość całkowita 75 cm, podstawa 50x40 cm, waga 45 kg, konstrukcja ze stali nierdzewnej, drewno sosnowe w kolorze: sosna stara. Kolor stali: ciemnoszary zbliżony do RAL7021		12
28.	STOJAK ROWEROWY Miejsce dla rowerów. Długość: 240 cm, wysokość całkowita: 80 cm, szerokość: 45 cm, waga: min 75 kg. Konstrukcja stalowa, kolor: ciemnoszary zbliżony do RAL 7046		3

Wypożyczenie sprzętowe

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport zewnętrzny i wewnętrzny

Materiały do wyposażenia obiektu należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości ścian środka transportowego.

4.3. Odbiór elementów po rozładunku.

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić, czy elementy są kompletne i odpowiadają założonej Dokumentacji Projektowej. Odbiór transportowanego wyposażenia sprzętowo - materiałowego powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inspektora i powinien być przez Inspektora zaakceptowany. Wytwórca elementów powinien dostarczyć wszystkie elementy potrzebne do montażu, a także wszystkie akcesoria dodatkowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplety śrub.

4.4. Likwidacja uszkodzeń transportowych

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń elementów Inspektor uzna za konieczne, to Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektor może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inspektora. Koszt wykonania prac ponosi Wykonawca montażu, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac, następuje odbiór w obecności Inspektora nadzoru. Jeśli występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST 00. „Wymagania ogólne”

5.2. Wykonanie montażu sprzętu meblowo- gospodarczego

Szczegółowe wytyczne miejsca montażu elementów wyposażenia zostały zawarte w projekcie aranżacji wnętrz.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru zakres montażu sprzętu meblowo - gospodarczego. W przypadku indywidualnych zabudów meblowych należy kierować się szczegółowymi projektami aranżacji wnętrza TOM III projektu. Przy montażu wyposażenia należy stosować się do wytycznych Producenta. W przypadku wady lub usterki, gdy Producent nie uzna reklamacji, kosztem usterki zostanie obciążony wykonawca robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z instrukcjami wytwórcy i PN.

Ocena jakości powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których zostały wykonane meble
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie jego wymiarów. W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i sprzętu meblowego. Bieżącą kontrolę jakości robót związanych z montażem wyposażenia meblowo - gospodarczego wykonuje Wykonawca pod nadzorem Inspektora.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót Wszystkie materiały i urządzenia nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

7. OBIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- szt zamontowanego mebla
- szt wyposażenia
- kpl indywidualnej zabudowy

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór mebli przed wbudowaniem:

Przy odbiorze mebli przed wbudowaniem powinny być sprawdzone następujące cechy:

- rodzaje wyposażenia oraz zgodność z zamówieniem,
- prawidłowość działania
- wymiary elementów i ich części składowych
- wymiary gotowego elementu i jego kształt
- prawidłowość wykonanych połączeń, oraz rozstaw otworów na śruby, średnice otworów
- utrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach płaszczyznach – czystość wyrobu
- zgodność z dokumentacją projektową

Przy odbiorze mebli po wbudowaniu powinny być sprawdzone:

- prawidłowość montażu mebla w konstrukcji budowlanej
- zgodność wbudowanego mebla z projektem
- inne, których sprawdzenie komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Przy odbiorze urządzeń należy przekazać Zamawiającemu karty gwarancyjne i techniczne dostarczonych urządzeń. Odbiór wykonanych robót montażowych powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowych mebli, urządzeń, elementów wyposażenia
- montaż mebli i elementów wyposażenia z obróbkami osadzenia,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowa,
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania mebli i zabudów,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-75/M-02138 średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów
Instrukcje montażu producentów i dostawców

ST – 19 WINDY

Kod CPV 42416100-6 Instalowanie wind WSTEP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące instalowania wind.

Zakres stosowania SST

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

Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

- Dostawa i montaż dźwigów osobowych,
- Doprowadzenie zasilania z istniejącej rozdzielni do maszynowni nowego dźwigu,
- Uruchomienie i sprawdzenie działania,
- Wszelkie wymagane prawem odbiory powykonawcze oraz dopuszczenia do działania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)
- uzyskaniu akceptacji projektanta i inspektora nadzoru

Dźwig osobowy

Typ dźwigu	rodzaj	Osobowy przystosowany dla przewozu osób niepełnosprawnych według EN81-20 + EN81-70.
	napęd	elektryczny, bezreduktorowy wyposażony w: <ul style="list-style-type: none">• system falownikowej regulacji prędkości, zapewniający łagodność zatrzymywania się i startu kabiny,
	maszynownia	Bez maszynowni, napęd ułożony w nadszypiu, tablica sterowa wbudowana w ościeżnicę najwyższego przystanku, wykonana ze stali nierdzewnej szczotkowanej
	prędkość	1,0 m/s
	Ogranicznik prędkości	OL35
Kabina	Wymiary w świetle	1400 x 1100 x 2100 mm
		Metalowa, nieprzelotowa, D 300 o ścianach ze stali laminowanej K11 lub K 14 wyposażona min w : Pionowy panel sterujący wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304 , z następującym wyposażeniem: <ul style="list-style-type: none">• cyfrowy wyświetlacz LCD informujący o aktualnym kierunku jazdy moduł do dwustronnej łączności w przypadku awarii, wbudowany w panel sterujący, z umieszczoną na nim instrukcją w języku polskim (linię telefoniczną do maszynowni zapewnia Zamawiający)• intercom kabina-maszynownia• system informacji głosowej w kabinie• system wykrywania przeciążenia z informacją świetlną i dźwiękową• wentylator mechaniczny załączany automatycznie• obniżone i podświetlane na obwodzie na niebiesko metalowe przyciski pięter z grafiką Braill’a• przyciski ALARM, otwierania i zamykania drzwi z grafiką Braill’a• stacyjkę blokady drzwi w pozycji otwartej• oświetlenie awaryjne akumulatorowe 2h

	<ul style="list-style-type: none"> przycisk przystanku podstawowego oznakowany zielonym pierścieniem, przycisk zamykania drzwi, przycisk otwierania drzwi
Drzwi kabinowe	Automatyczne <ul style="list-style-type: none"> napęd z regulacją częstotliwościową prędkości zamykania i otwierania wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej „satyna” wyposażone w układ automatyki powodujący ponowne otwieranie drzwi po trafieniu zamykających się skrzydeł na przeszkodę
Sterowanie	Elektroniczne, mikroprocesorowe, zbiorcze góra- dół
Zasilanie	400 V/50Hz
Ilość startów	180/h

SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.2..

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną, wymogami konserwatorskimi i zasadami bhp.

TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 specyfikacji technicznej.

4.1. Do transportu materiałów, sprzętu, urządzeń i innych elementów niezbędnych dla prawidłowego wykonania zamówienia należy stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu.

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

4.3. Elementy windowe przed wysyłką z wytwórni powinny być protokolarnie odebrane przez przedstawiciela Zamawiającego w obecności Wykonawcy montażu. Elementy powinny być wysyłane w kolejności uzgodnionej z Wykonawcą montażu i zabezpieczone na czas transportu i składowania.

WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny :

- za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru w celu uruchomienia urządzenia windowego i przekazanie go do Użytkownika.
- za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Umowy,
- za wykonanie projektów warsztatowych, projektów montażowych, projektów organizacji montażu dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych,
- za wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zapewnienie zasilania w energię elektryczną i wodę oraz przygotowanie składowisk,
- wykonawca jest zobowiązany do pełnej koordynacji robót budowlanych i następnie montażowych takie przygotowanie szybu windowego aby spełniał on parametry techniczne narzucone przez konstrukcję mechanizmu dźwigowego.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

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

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

Ocena jakości powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności wymiarów z projektem,
- sprawdzenie zgodności parametrów technicznych z przyjętymi w projekcie,

Bieżąca kontrola Zamawiającego obejmuje wizualne sprawdzanie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz akceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Jednostką obmiarową jest komplet.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru przez Zamawiającego po uzyskaniu dokumentu pozytywnego odbioru wystawionego przez Dozór Techniczny.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

Podstawą płatności stanowi cena za 1 kpl windy.

Nie przewiduje się osobnej wyceny robót, które są niezbędne do wykonania zamówienia.

PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN/EN 81.2 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące konstrukcji i instalowania dźwigów.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa w oparciu o Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 95/16/WE.

ST – 20 OGRODZENIA

KOD CPV 45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

1. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ogrodzenia.

2. Materiały

W ramach zagospodarowania terenu zaplanowano następujące ogrodzenia i bramy:

Ogrodzenia;

ogrodzenie panelowe:

- ogrodzenie z paneli ogrodzeniowych szer. 2,5m. panele z siatki zgrzewanej o oku 200x50mm siatka z drutów stalowych pionowych d=5mm i poziomych 2x d=6mm. siatka ocynkowana.

- słupki ogrodzenia stalowe, ocynkowane 60x40x2mm - wysokość słupów dostosować do uskoków ogrodzenia wynikających z ostatecznego, faktycznego ukształtowania terenu - słupy zamknięte zaślepkami z tworzywa kolorystyka; słupki, panele ogrodzeniowe - kolor naturalny stali ocynkowanej, zaślepki z tworzywa sztucznego - kolor szary

BR1: S=5,00m H=2,50m , BR2: S=4,00m H=2,50m

Rama wykonana z profili rurowych o wymiarze 80 x 60 mm, z wypełnieniem z pionowych prętów o wymiarze 25 x 25 mm, umieszczonych co 110 mm. Listwa zębata dla bram o wysokości od 2 m. Słupy o przekroju kwadratowym, wyposażone w zaślepki z tworzywa sztucznego i specjalną listwę do montażu ogrodzenia. Zawiasy: regulowane zawiasy umożliwiające ruch skrzydła w obrębie 180°. Zamek: dostarczany z klamką, wkładką patentową i trzema kluczami.

BRAMA BR3

Brama przesuwana samonośna o szerokości przejazdu 5m, i wysokości od poziomu gruntu 2,5m Profil jezdny skrzydła bramy o wymiarach 120 x 100 mm Rama skrzydła z zespawanych profili stalowych 60 x 60 mm Słupy prowadzące i końcowe - portalowe (podwójne) z profili 100 x 100 mm Brama wyposażona w słup główny i zamykający. Za stabilizację skrzydła odpowiada rolka poliamidowa Brama automatyczna wyposażona w napęd elektryczny oraz pilot.

FR1 150x250cm, FR2 100x250 cm

Piłkochwyty

piłkochwyty - siatka polipropylenowa lub stalowa: - wierzch piłkochwytu prowadzić na poziomie + 6,0m nad poziomem boiska

- słupki przelotowe: stalowe, ocynkowane o przekroju 80x80x3mm, - rozstaw słupków: co 4,0-4,5m - przedostatnie przeszło w rozstawie wynikowym, mniejszym od podanego powyżej - słupki narożne: stalowe, ocynkowane o przekroju 120x80x4mm – zastrzały słupki stalowe 80x80x3mm, ocynkowane - siatka polipropylenowa o oczkach 10x10cm, ø3mm - siatka naciągana na linki stalowe zamontowane po obwodzie piłkochwytu; siatki nie należy mocować w środku pola - piłkochwyty wykonać jako rozwiązanie systemowe zgodnie z wytycznymi, instrukcjami

i zeszytami technicznymi producenta i dostawcy wybranego na etapie realizacji systemu - słupki zakończone zaślepkami z tworzywa sztucznego - piłkochwyty montować do fundamentów systemowych wybranego systemu dostawcy zgodnie z wytycznymi, instrukcjami i zeszytami technicznymi producenta i dostawcy przyjętego systemu kolorystyka; słupki, zastrzały i siatka ogrodzeniowa, stalowa - kolor naturalny stali ocynkowanej zaślepki z tworzywa sztucznego - kolor szary

Podmurówka - ściana zespolona, prefabrykowana: - jako podmurówkę zastosować ścianę zespoloną, prefabrykowaną składającą się z dwóch płyt żelbetonowych przewiązanych kratowniczkami stalowymi. przestrzeń pomiędzy płytami zalać betonem na budowie. montaż słupów ogrodzenia w warstwie zalewowej. - podmurówki dylatować zgodnie z wytycznymi, instrukcjami, zeszytami technicznymi producenta i dostawcy wybranego systemu prefabrykatów; dylatację zamknąć masą trwale plastyczną - narożniki prefabrykatów żelbetonowych fazować

3. Sprzęt.

Montaż elementów ręcznie lub wg instrukcji producenta

4. Transport

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonawstwo .

Zgodnie z instrukcją producenta.

6. Kontrola jakości.

Zgodnie z instrukcją producenta

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

8. Odbiór robót

Zgodnie z instrukcją producenta

9. Podstawa płatność .

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

10. Dokumenty związane.

Instrukcja montażu producenta

ST - 21 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

CPV 45233000-9 Roboty związane z fundamentowaniem i wykonaniem nawierzchni

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego pod boisko naturalnej i z trawy syntetycznej, boisk do gry w koszykówkę, korty tenisowe, chodniki i drogi dojazdowe.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST -00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- równiarek lub spycharek z ukośnie ustawianym lemieszem; Zamawiający może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem zwykłej spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych,
- zagęszczarek i ubijaków mechanicznych,
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w rzędach równoległych do osi boisk lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami

dokumentacji projektowej, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie.

Ściety grunt powinien być wykorzystany w robotach ciemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w dokumentacji technicznej zgodnie z BN-77/8931-12 [5], W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw konstrukcyjnych, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	co 50m
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	co 5 0 m
4	Spadki poprzeczne "	co 50 m
5	Rzędne wysokościowe	co 50 m w osi i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie "	co 100 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m poszerzenia
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków pionowych i poziomych		

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją \pm

5%.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego wcześniej.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do + 20%

Moduł odkształcenia wtórnego nie powinien być mniejszy niż 80 MPa.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarowi jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|----------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

ST - 22 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I FILTRACYJNEJ

KOD CPV 45233000-9 Warstwy odsączające i odcinające

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej i filtracyjnej w konstrukcji;

- boisko z trawy naturalnej – w-wa gr. 15 cm frakcji 0,8-2 mm oraz w-wa gr. 15 cm frakcji 0,8-16mm
- kort tenisowy – w-wa gr. 6 cm frakcji 0-32 mm
- boiska do koszykówki – w-wa gr. 10-20 cm piasek średnioziarnisty
- plac do koszykówki – w-wa gr. 10 cm piasku
- nawierzchnia betonowa – w-wa gr. 5 cm piasku
- siatka przeciw kretom dla boiska z trawy naturalnej
- geowłóknina dla boiska do koszykówki

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Wymagania dla warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm. Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinny spełniać następujący warunek: - szczelności, określony zależnością:

D_{15} ,

— < 5 , gdzie ;

d_{86} ,

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej,

d_{86} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej. Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113

2.3. Wymagania dla geotkaniny

PARAMETRY TECHNICZNE GEOTKANIN PP:

Standardowe gramatury: 215(+/- 10) g/m²,

Wytrzymałość na rozciąganie: 35 kN/m

Wydłużenie względne przy obciążeniu max.: 14 % (+/- 2)

Przebiecie statyczne (metoda CBR): 3700 N

Przebiecie dynamiczne (metoda spadającego stożka): 16 mm (+/-1)

Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu: 28 l/m²xs (+/- 6)

Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie powierzchni wyrobu: <10 l/m²xs (+/- 6)

Umowny wymiar porów: 250 Um

2.4. Siatka przeciw kretom

Wykonana z wytrzymałego tworzywa sztucznego - podwójnie orientowanego polipropylenu BOPP, zalecany kolor żółty (zabezpiecza przed przypadkowym uszkodzeniem). Wzmocnione połączenie oczek o wielkości max 15 x 19 mm.

2.3. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: g) równiarek, h) walców statycznych, i) płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

Układanie geotkaniny i siatki przeciw kretom ściśle wg instrukcji producenta. Geotkanina oraz siatka przeciw kretom przed wbudowaniem powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wym. dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport geotkaniny i siatki przeciw kretom ściśle wg instrukcji producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wyk. robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie warstwy odsączającej

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
- ustalenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

5.5. Geotkanina

Po wcześniejszym oczyszczeniu podłoża, tzn. po usunięciu elementów, które mogłyby uszkodzić geotkaninę

(kamienie, korzenie drzew), a także wypełnieniu lokalnych wgłębień oraz zapadnięć, bezpośrednio na podłożu gruntowym należy rozłożyć geotkaninę równoległą do osi boiska lub bieżni. Płytkie koleiny lub obniżenia są dopuszczalne. Geotkanina powinna być rozwinięta na gruncie i utrzymywana w stanie wystarczająco napiętym aby zminimalizować pofałdowania, ale pozwalającym także na przystosowanie się wyrobu do kształtu podłoża. Nie należy rozciągać napiętego wyrobu nad zagłębieniami. Połączenia pomiędzy poszczególnymi pasmami geotkaniny należy wykonać stosując zakład o minimalnej szerokości wynoszącej:

- 40 cm w przypadku zakładu podłużnego pomiędzy sąsiednimi rolkami,
- 60 cm w przypadku zakładu poprzecznego pomiędzy kolejnymi rolkami.

Zakład powinien być zachowany w czasie układania warstwy spoczywającej na geotkaninie. Spełnienie powyższego warunku osiąga się zazwyczaj poprzez lokalne ułożenie niewielkich stożków kruszywa wzdłuż zakładów, przed przystąpieniem do zasadniczych czynności związanych z jego rozłożeniem warstwy kruszywa. Należy zwrócić uwagę by nie dopuścić do uszkodzeń geotkaniny. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego po geotkaninie przed rozłożeniem warstwy z kruszywa. Ruch pojazdów jest możliwy po ułożeniu na geotkaninie warstwy kruszywa o grubości co najmniej 15 cm. Kruszywo dostarczane samochodami samowyladowczymi powinno być dowożone "od czoła" i zrzućane w pryzmach na wcześniej ułożonej warstwie kruszywa, a nie bezpośrednio z samochodu na geotkaninę

5.6. Siatka przeciw kretom

Siatkę należy rozłożyć a brzegi i łączenia zamontować za pomocą kołków lub szpilek. Na połączeniach rozkładanej siatki powinno uwzględnić się 10-cio centymetrowe zakłady.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Kontrola jakości robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania:

- sprawdzenie równości podłoża przed rozłożeniem geotkaniny,
- sprawdzenie szerokości wykonanych zakładów,
- sprawdzenie przylegania geotkaniny do podłoża (brak fałd i nierówności),
- sprawdzenie braku uszkodzeń geotkaniny.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej wg wytycznych drogowych

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

Jednostki dostosować proporcjonalnie do skali przedsięwzięcia

*) **Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.**

6.3.2. Szerokość warstwy - Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy - Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7]. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej

należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne - Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe - Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie - Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy - Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy - Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

Cena wykonania $1m^2$ warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

Cena jednostkowa wykonania warstwy wzmacniająco-separacyjnej z geotkaniny pomiędzy podłożem gruntowym a konstrukcją nawierzchni obejmuje:

- koszt geotkaniny wraz z transportem,
- rozłożenie geotkaniny.

Cena jednostkowa ułożenia siatki przeciw kretom obejmuje:

- koszt siatki wraz z transportem,
- rozłożenie siatki

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą |

8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
masę zalewową- zgodność jej właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami wg punktu 2.4,
piasek: uziarnienie (wg BN-64/8931-01), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12), zawartość pyłów mineralnych (wg PN-B-06714/13), zawartość zanieczyszczeń organicznych (PN-B-06714/26) – 1 raz przed przystąpieniem do robót dla partii nie większej niż 1500 Mg i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,
wytrzymałość podsypki cementowo-piaskowej na ściskanie na serii 6 próbek (3 dla R7 i 3 dla R28) - 1 raz w czasie budowy i w przypadku wątpliwości; wytrzymałość powinna wynosić min. $R7 \geq 10 \text{ MPa}$, $R28 \geq 14 \text{ MPa}$.

ST - 23 PODBUDOWA Z KRUSZYWA

KOD CPV 45233320-8 Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie;

Dla boiska z trawy syntetycznej

- warstwy nośna z kruszywa łamanego o uziarnieniu 4-31,5 mm o zawartości pyłów <5% o gr. warstwy 15 cm
- warstwa wyrównawcza z mieszanki drobno granulowanej gr -5 cm

Dla kortów

- warstwy kruszywa kamiennego o uziarnieniu 0-45 mm gr 15 cm

Dla placu do koszykówki i boiska

- warstwy nośna z kłosa o uziarnieniu 4-31,5mm o wskaźniku piaskowym>50% i zawartości pyłów < 5% gr 15 cm
- warstwa wyrównawcza z mieszanki drobno granulowanej ze skał magmowych frakcji 0,075-4 mm i wskaźniki piaskowym > 65% gr -3-5 cm

Dla chodnika o nawierzchni mineralnej

- warstwy nośna z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0-31,5mm gr 12 cm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni boiska.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna

Proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

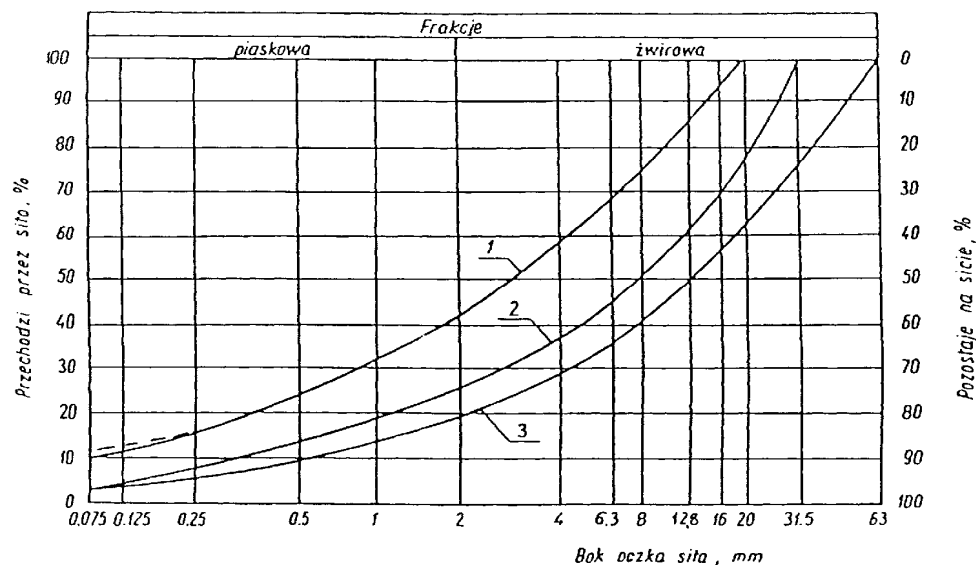
Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 1-2 kruszywo o uziarnieniu 0,075/31,5 na podbudowę dwuwarstwową.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) 0,075-4 mm

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę) 4-31,5 mm

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	warstwa górną	warstwa dolna	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 5	od 2 do 5	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 65	od 50	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	50	PN-B-06714-42 [12]
		30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	5	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	PN-B-06714-37 [10]

				PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności wnosz mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu IS ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu IS ≥ 1,03	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:
piasek wg PN-B-11113 [16].

2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:
piasek wg PN-B-11113 [16].

2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:
cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
wapno wg PN-B-30020 [19],
popioły lotne wg PN-S-96035 [23].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

2.4. Źródła poboru materiałów

Wszystkie materiały Użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera Kontraktu. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Kontraktu wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- p) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- q) mieszarek do wytwarzania mieszanki,
- r) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania, w miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie opisuje ST. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inspektora. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową. Ukształtowanie podbudowy powinno się odbywać według wcześniej przygotowanych i odpowiednio zamocowanych linek.

5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się do wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce.

wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera Kontraktu. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20 % jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10 % jej

wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.4. Zagęszczenie

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aś do otrzymania równej powierzchni. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.4.1. Nośność

Nośność należy sprawdzić jedną z podanych metod:

- metodą obciążeń płytowych,
- metodą ugięć sprężystych za pomocą belki Benkelmana pod obciążonym kołem 50 kN.

Wymagane wartości modułów i ugięć na powierzchni zagęszczonej masy podano w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy min. 30 cm, MPa - moduł wtórny E_2 - stosunek modułów E_2/E_1	140 $\leq 2,2$
2	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 50 kN mierzone za pomocą belki Benkelmana, mm	1,40

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera Kontraktu, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00.00.00 Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

	Częstotliwość badań
--	---------------------

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m2)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m2	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki nale/y pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Zamawiającemu.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia, powinien być nie mniejszy niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

--- < 2,2

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbki powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Zamawiającego.

6. 4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	co 50 m
2	Równość podłużna	co 50 m
3	Równość poprzeczna	co 50 m
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	co 50 m na odcinkach prostych i co najmniej w 5 miejscach każdego łuku
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m
7	Grubość warstw podbudowy	co 50 m
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1\text{ cm}$, -2 cm .

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości proj. o więcej niż $+10\%$.

6.4.8. Nośność podbudowy

Nośność podbudowy można badać płytą uciskową.

Tablica. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wnos nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia IS nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy.

Powierzchnie powinny być naprawione przez spalanie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Zamawiającego, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Zamawiającego. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. ODMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne

PN-B-111.11 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PIM-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-30020 Wapno

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PIM-S-06.102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mech.

PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kam.

PN-S-96035 Popioły lotne

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kam. łamane do naw. Drogowych

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

BN 70/8931 06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST - 24 NAWIERZCHNIA Z TRAWY NATURALNEJ DARŃ Z ROLKI**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z trawy naturalnej – darń z rolki.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem nawierzchni z trawy naturalnej – darń z rolki.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Trawa naturalna z rolki –grubość 20 – 40 mm zawartość do 8% części granulometrycznych poniżej 0,02 mm - w tym nie więcej niż 2% części poniżej 0,002mm , substancji organicznej nie więcej niż 2% . Ph 5,5-7,0 .Skład granulometryczny gleby pod uprawę i udział substancji organicznej w warstwie nośnej trawnika oraz glebie pod uprawę powinny być do siebie zbliżone.

Zwój darniny powinien zostać wyprodukowany z zastosowaniem traw i odmian zgodnych z normą DIN 18035 dla trawników sportowych. Dotyczy to gleby darniowej jak i składu gatunkowego traw. Rodzaj nasion musi być odpowiednio dobrany do rodzaju użytej mieszanki gleby i lokalnych warunków klimatycznych.

Podczas układania, trawnik powinien być zdrowy i spójny.

Zwój darniny musi być podzielony na pasy o równomiernej szerokości o szerokości np.0,4 m, a wiek powinien wynosić 12 - 24 miesiące.

Transport należy przeprowadzić z uwzględnieniem temperatury, czasu trwania transportu i rodzaju załadunku, musi nastąpić bez ryzyka spowodowania uszkodzeń, w szczególności przegrzania.

Warstwa nośna

Warstwa nośna - wegetacyjna: humus (zebrany z boiska do powtórnego wykorzystania) 80-85%, domieszka ziemi urodzajnej 15-20% - 15cm (po uwałowaniu). W mieszance powinno być nie więcej niż 8% części granulometrycznych poniżej 0,02 mm – w tym nie więcej niż 2% części poniżej 0,002mm . Ph 5,5-7,0. W stanie jednorodnym mieszanina powinna posiadać strukturę bryłek o ziarnistości pomiędzy 5 mm do 15 mm.

Wymagania zgodne z normą DIN 18035 T4, pkt. 4.6.

Przydatność materiału należy potwierdzić aprobatą budowlaną lub odpowiednimi wynikami badań.

Piasek płukany 60%- 65 %. Materiałem stabilizującym na warstwę nośną murawy jest piasek płukany, ziarnistość 0,002-2 mm, wymagania zgodnie z normą DIN 18035 -4. Ze względu na wytrzymałość na ścinanie oraz zdolność do zatrzymywania wody warstwy nośnej trawnika należy zwrócić uwagę na odpowiedni podział ziarna na frakcje, zgodnie z krzywą uziarnienia opisaną w normie Din 18035-4, a zmienna poszczególnych frakcji poszczególnych grup ziaren ≤ 20 %. Preferowana jest możliwie chropowata powierzchnia ziarna.

Materiał dodatkowy - ziemia kompostowa (20%-30 %) z torfem odkwaszonym (10 %-15%). Zawartość materii organicznej w warstwie wegetacyjnej powinna zawierać się w przedziale od 1% do 3% i powinna być zbliżony do zawartości materii organicznej w warstwie gleby na której wzrastała darń. Odczyn gleby pomiędzy pH 5,5 a pH 7,5. Zasolenie ≤ 200 mg/100 g podłoża. Wymagane jest aby największe ziarna składników gleby nie przekraczały swoim rozmiarem 32 mm. Skład granulometryczny pomiędzy 8 mm a 32 mm nie może przekroczyć 5 % mieszanki materiałów. Zaleca się jednak aby składniki gleby nie przekraczały 15 mm, gdyż pojawia się niebezpieczeństwo kontuzji zawodników.

Rozłożenie mieszanki warstwy wegetacyjnej. Po wykonaniu mieszanki, całość należy równomiernie rozprowadzić. W procesie mieszania i rozprowadzania jakość poszczególnych składników nie może ulec zmianie w takim stopniu, aby właściwości mieszanki, w szczególności przepuszczalność wody, uległy pogorszeniu, np. przy zbyt wysokiej zawartości wody.

Wskutek położenia warstwy nośnej trawnika nie może zostać naruszona funkcjonalność warstwy znajdującej się poniżej. Po położeniu warstwy nośnej trawnika należy ją spulchnić. Powinna ona „zazębić” z warstwą znajdującą się poniżej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

5. WYKONANIE ROBÓT

Przygotowanie podłoża

Rozłożenie mieszanki warstwy roślinnej

Po wykonaniu mieszanki, całość należy równomiernie rozprowadzić. W procesie mieszania i rozprowadzania jakość poszczególnych składników nie może ulec zmianie w takim stopniu, aby właściwości mieszanki, w szczególności przepuszczalność wody, uległy pogorszeniu, np. przy zbyt wysokiej zawartości wody. Wskutek położenia warstwy nośnej trawnika nie może zostać naruszona funkcjonalność warstwy znajdującej się poniżej. Po położeniu warstwy nośnej trawnika należy ją spulchnić. Powinna ona „zazębić” z warstwą znajdującą się poniżej. Teren pod trawę z rolki należy oczyścić z gruzu gałęzi kamieni powyżej 2cm średnicy oraz innych zanieczyszczeń. Bardzo ważne jest zapewnienie powierzchniowego drenażu. Dreny z rur PCV powinny być umieszczone w wykopach wypełnionych żwirem.

Układanie trawy z rolki

Trawę z rolki należy układać natychmiast po przywiezieniu na miejsce. Jeżeli istnieje obawa, że nie uda się rozłożyć wszystkich rolek w ciągu jednego dnia należy je rozwinąć i obficie podlać. Darni nie należy układać na suchym podłożu. Najlepiej aby podłoże było wilgotne na głębokość 15cm. Rolki należy układać ściśle ale tak aby nie zakładać jedna na drugą. Powinno się je układać na zakładkę jak cegły przy murowaniu. Po ułożeniu darni należy zwałować, a następnie obficie podlać i utrzymywać wilgotny, aż do ukorzenienia się trawy.

Koszenie

Pierwsze koszenie trzeba przeprowadzić zwykle po 2-3 tygodniach od ułożenia. Trawa będzie wtedy miała około 5 do 7.5cm. Następnie należy kosić tak często aby przy utrzymaniu właściwej dla trawy z rolki wysokości koszenia (ok. 5cm.) nie usuwać jednorazowo więcej niż 3cm blaszki liściowej. Oznacza to koszenie 2 razy w tygodniu w okresach intensywnego wzrostu (maj, wrzesień) oraz co najmniej raz w tygodniu w pozostałych okresach.

Nawożenie

Nawożenie trawników jest najlepszą metodą zabezpieczenia ich przed inwazją chwastów oraz występowaniem chorób. Prawidłowy stosunek N:P:K to dla większości trawników 3:1:2 lub 2:1:1. Dawka azotu na cały okres wegetacyjny dla darni to ok. 200kg czystego składnika na hektar. Dawka ta w połączeniu z nawozami fosforowymi oraz potasowymi powinna być rozłożona na kilka aplikacji. Najlepiej wiosną oraz późnym latem i jesienią.

Jednorazowa dawka

azotu nie powinna przekraczać 50kg czystego składnika na hektar. Pierwsze nawożenie po ułożeniu darni powinno się wykonać po około 3-4 tygodniach od ułożenia. Ostatnie nawożenie azotowe powinno być przeprowadzone na około 30 dni przed wejściem trawy w okres spoczynku. Około dwa tygodnie po tym powinno się wykonać nawożenie potasowe uzupełniające zapas tego składnika w roślinach przed okresem zimowym. Dawka czystego składnika ok. 50kg/ha. Raz w roku poleca się zastosowanie kompletnego nawozu zawierającego wszystkie składniki pokarmowe wraz z mikroelementami.

Nawodnienie

W naszym klimacie trawa z rolki wymaga około 3-5mm opadu dziennie. Taka ilość wody może być dostarczana codziennie lub rzadziej w zależności od właściwości podłoża. Im bardziej przepuszczalne podłoże tym częściej powinno się nawadniać.

NALEŻY PRZEWIDZIEĆ 2 LETNI OKRES GWARANCJI I PIELEGNACJI W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DLA ZACHOWANIA OKRESU GWARANCJI.

6. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacja techniczna

ST - 25 NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA POLIURETANOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej bezpieczna

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 15 mm na podbudowy elastycznej gr. 65 mm.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego SBR i lepiszcza poliuretanowego gr 65 mm. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Grubość warstwy użytkowej 15mm.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. „Wymagania ogólne” .

Transport materiałów do wykonania trawy syntetycznej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT BUDOWLANYCH

Podbudowa

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Warstwa dolna

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo wg instrukcji producenta.

Warstwa górna – użytkowa.

Warstwa górna wg instrukcji producenta.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00. „Wymagania ogólne” .

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” .

Jednostką obmiarowa jest: - m² (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni poliuretanowej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBOT

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość min. 15 mm .
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Granulat EPDM powinien być trwale związany klejem,
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w odpowiednich przepisach.

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych:

- Nie istnieje Polska Norma , która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.
- Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; synthetics surfaces), 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów systemów opiera się

- na tej normie.
- Na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Aprobata Techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia, odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.
- W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr.4, wiersz 17. Według tej pozycji wielkości te odpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986, tabela nr.3, wiersz 7.
- Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami w mb

Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp.	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1,0	3
3	4,0	8
4	10,0	15
5	15,0	20

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy kamiennej i betonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- ▲ Aprobata lub Rekomendacja ITB
- ▲ Atest Higieniczny PZH
- ▲ Wyniki badań na zgodność oferowanego produktu z polską normą PN-EN 14877
- ▲ Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

1. Aprobata lub Rekomendacja ITB lub inne wyniki badań potwierdzające wszystkie wymagane parametry nawierzchni
2. Atest Higieniczny PZH
3. Wyniki badań na zgodność oferowanego produktu z polską normą PN-EN 14877
4. Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

OGÓLNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNI SPORTOWYCH POLIURETANOWYCH

Nawierzchnie poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwii sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy.

Uwagi ogólne

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

UWAGI

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym

dla określonego zastosowania.

- Projekt powinien być zgodny z właściwymi normami i obowiązującymi przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- Projekt techniczny obiektu sportowego lub rekreacyjnego powinien uwzględniać właściwości techniczno – użytkowe wykładziny.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poz., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. Dokumentacja techniczna, instrukcja producenta.

2. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

Aprobata lub Rekomendacja ITB lub inny dokument wydany przez uprawnioną instytucję (laboratorium, instytut badawczy itp.) potwierdzający parametry nawierzchni.

Atest higieniczny PZH

Karta techniczna systemu

Autoryzacja producenta systemu

Wyniki badań na zgodność oferowanej nawierzchni z wymogami Polskiej Normy PN-EN 14877

Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)