



Pracownia Usług Projektowych "FORMAT" s.c.  
83-032 Pszczółki ,ul.Ogrodowa 10 a  
Tel.58 682 94 38 , kom. 668 807 501 ;  
e-mail:projekty.format@wp.pl

## SPECYFIKACJE TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DO PROJEKTU BUDOWALNEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY  
SZKOŁY PODSTAWOWEJ SPECJALNEJ  
W WARCZU

### DANE OGÓLNE:

<b>Nazwa obiektu:</b>	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ SPECJALNEJ W WARCZU
<b>Adres:</b>	Jednostka ewidencyjna ; Trąbki Wielki [220408_2] ; obręb [0018] WARCZ , dz. nr 94/13,
<b>Inwestor:</b>	POWIAT GDAŃSKI , 83-000 PRUSZCZ GD. , ul. Wojska Polskiego 16
<b>Kategoria obiektu</b>	IX - budynki kultury , nauki i oświaty

### PROJEKTANCI:

Funkcja	Tytuł Zawodowy	Imię i nazwisko Uprawnienia Budowlane	Podpis
Opracował:	mgr inż.	Bernard Pawlak upr. bud. POM/0055/POOK/03	

Pszczółki , CZERWIEC 2019

Rozwiązanie jest w pełni oryginalne i podlega ochronie prawa autorskiego według ustawy z 04.02.1994.  
Kopiowanie i użytkowanie bez zgody właściciela jest zabronione. Projekt przeznaczony jest do  
jednorazowej realizacji

1.WSTĘP SST „WYMAGANIA OGÓLNE	5
1.1. PRZEDMIOT	
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	
1.5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	
1.5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	
1.5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST	
1.5.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	
1.5.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	
1.5.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	
1.5.7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	
1.5.8. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW	
1.5.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	
1.5.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	
1.5.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	
1.5.12. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH	
2.0.MATERIAŁY	11
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	
2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	
2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	
3.SPRZĘT	12
4.TRANSPORT	12
5.WYKONANIE ROBÓT	12
5.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE	
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	
6.3. POBIERANIE PRÓBEK	

6.4. BADANIA I POMIARY	
6.5. RAPORTY Z BADAŃ	
6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA/KIEROWNIKA PROJEKTU	
6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE	
6.8. DOKUMENTY BUDOWY	
7.OBMIAR ROBÓT	14
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	
7.4. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU	
8.ODBIÓR ROBÓT	15
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	
8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	
8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT	
8.4.1. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT	
8.4.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO	
8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY	
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
9.1. USTALENIA OGÓLNE	
9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE	
9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU	
10.PRZEPISY ZWIĄZANE	17
<b>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	
ST 1.1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ , ROBOTY ZIEMNE	18
ST 1.2. ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZANIEM	24
ST 1.3. POBUDOWA POD FUNDAMENTY	30
ST 1.4. BETONOWANIE KONSTRUKCJI	37
ST 1.5. ZBROJENIE KONSTRUKCJI	49
ST 1.6. ROBOTY HYDROIZOLACYJNE	59
ST 1.7. KONSTRUKCJA STALOWA	64
ST 1.8. KONSTRUKCJE DREWNIANE DACHOWE	71

STB 2.1. ROBOTY MUROWE	81
STB 2.2. WYKONANIE POKRYĆ DACHOWYCH	94
STB 2.3. OKŁADZINY ELEWACYJNE	101
STB 2.4. STOLARKA OKIENNA	107
STB 2.5. ELEMENTY ŚLUSARSKIE	117
STB 2.6. ZADASZENIE WEJŚĆ	122
STB 2.7. IZOLACJE TERMICZNE	127
STB 2.8. ŚCIANKI DZIAŁOWE Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH	135
STB 2.9. TYNKI WEWNĘTRZNE	142
STB 2.10. DRZWI DREWNIANE	151
STB 2.11. DRZWI STALOWE I ALUMINIOWE	158
STB 2.12. PODKŁADY PODPSADZKOWE	165
STB 2.13. OKŁADZINY POSADZEK	175
STB 2.14. SUFITY PODWIESZANE	183
STB 2.15. ROBOTY MALARSKIE	189
STB 2.16. OKŁADZINY ŚCIENNE	197
STB 2.17. BALUSTRADY	204
STB 2.18. DŹWIGI	209
STB 2.19. ZAGOSPODAROWANIE TERENU , ROBOTY NAWIERZCHNIOWE, MAŁA ARCHITEKTURA	214

## 1. WSTĘP „Wymagania ogólne”

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pn. Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu.

## ROBOTY BUDOWLANE

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowych i przy realizacji umowy na roboty związane z wykonaniem zadania wymienionego w pkt. 1.1

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne przy wykonaniu niżej wymienionego zakresu robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu przez upoważniony organ, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie. Aprobata techniczna określa właściwości techniczne wyrobu na podstawie badań, analiz obliczeniowych i ocen ekspertów. Uzyskanie aprobaty technicznej jest wymagane dla wyrobów budowlanych krajowych i zagranicznych, wytwarzanych w celu wbudowania, wmontowania lub zastosowania w obiektach budowlanych, na które nie ustanowiono Polskiej Normy lub których właściwości różnią się od określonych we właściwej przedmiotowo Polskiej Normie.

Certyfikacja wyrobów – proces polegający na badaniu zgodności wyrobu z Polską Normą lub aprobatą techniczną, oparty na określonym systemie postępowania certyfikacyjnego, który powinien zostać zakończony wydaniem certyfikatu (albo odmową) przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa – dokument wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, przyznający określonym wyrobom producenta zastrzeżony znak bezpieczeństwa, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez producenta, który ma certyfikat na produkowane wyroby, uzyskany zgodnie z systemem certyfikacji i wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną Polską Normą lub właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta (dostawcy), stwierdzającego na własną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa – nie podlegające obowiązkowej certyfikacji – są zgodne z określoną Polską Normą, aprobatą techniczną lub innym dokumentem normatywnym.

Dokumentacja budowy – obejmuje decyzję właściwego organu o pozwoleniu na budowę wraz z załączonym (zatwierdzonym tą samą lub – wyjątkowo – oddzielną decyzją) projektem budowlanym, rysunki i opisy wykonawcze służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, opracowania (projekty) organizacji budowy, dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu, książkę obmiarów, protokołów odbiorów częściowych i końcowych.

Dokumentacja projektowa – stanowiąca podstawę do sporządzenia kosztorysu inwestorskiego obejmuje

projekt budowlany, uzupełniony szczegółowymi rysunkami wykonawczymi i opisami technicznymi, zawierającymi określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót budowlanych – patrz „Założenia wyjściowe do kosztorysowania”.

Dziennik budowy – księga formatu A4 z ponumerowanymi stronami, z kopią, opieczętowana przez właściwy organ w sposób uniemożliwiający wymianę stron.

Inwestor, po wpisaniu do dziennika budowy informacji identyfikacyjnych o obiekcie budowlanym i osobach, które będą pełnić funkcje techniczne na budowie, oddaje go wykonawcy w ramach protokolarnego przekazania terenu i dokumentacji budowy.

Dziennik budowy służy do rejestracji przebiegu robót budowlanych oraz wszelkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania, mających znaczenie dla oceny technicznej prawidłowości wykonania robót. Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, bezpieczne przechowywanie go na budowie i udostępnianie osobom uprawnionym do kontroli budowy oraz dokonywanie zapisów dotyczących przebiegu budowy odpowiada kierownik budowy.

Inwestor (bezpośredni) – osoba fizyczna lub prawna, podejmująca budowę i będąca prawnym uczestnikiem procesu inwestycyjnego w rozumieniu prawa budowlanego. Do obowiązków inwestora należy zorganizowanie i kierowanie procesem inwestycyjnym lub powierzanie tych czynności, w drodze umowy o zastępstwo inwestycyjne, wyspecjalizowanej jednostce gospodarczej, zabezpieczenie środków finansowych na pokrycie kosztów budowy i dokonanie zapłaty za wykonanie robót budowlanych, dostawy inwestycyjne i inne świadczenia na rzecz realizacji inwestycji, zgodnie z umowami.

Inspektor nadzoru – przedstawiciel inwestora (np. inwestor zastępczy) upoważniony przez inwestora do jego reprezentowania we wszystkich czynnościach inwestorskich w procesie realizacji inwestycji.

Książka obmiaru robót – znormalizowana książka do zapisu (z kopią) rzeczywistego obmiaru robót budowlanych, podlegających indywidualnemu rozliczeniu i zapłacie wg faktycznych parametrów rzeczowo-ilościowych oraz zasadzie wyceny przyjętej w umowie o roboty budowlane. Książka obmiaru jest szczególnie niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Zapisów do książki obmiaru dokonuje kierownik budowy, a zgodność tego zapisu ze stanem faktycznym potwierdza inspektor nadzoru inwestorskiego lub sam inwestor.

Nadzór budowlany – sprawują organy nadzoru budowlanego, którymi są:

- powiatowy inspektor nadzoru budowlanego,
- wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego,
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do podstawowych zadań nadzoru budowlanego należą:

- kontrola przestrzegania i stosowania przepisów prawa budowlanego w trakcie wykonywania robót budowlanych i utrzymania istniejących obiektów budowlanych,
- sprawdzanie dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych,
- kontrola działania organów administracji architektoniczno-budowlanej, badanie przyczyny powstania katastrof budowlanych.

Nadzór inwestorski – nadzór nad budową powierzony przez inwestora osobie (osobom) mającej uprawnienia budowlane w specjalności odpowiadającej zakresowi nadzorowanych robót budowlanych. Nadzór inwestorski polega na reprezentowaniu interesów inwestora na budowie i wykonaniu bieżącej kontroli jakości i ilości wykonanych robót, udziale w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, oraz przy odbiorze gotowego obiektu budowlanego. Inwestor powierza również inspektorowi nadzoru inwestorskiego zadanie sprawdzenia rachunków oraz ewentualnie rozliczeń materiałowych i innych świadczeń rzeczowych. Nadzór inwestorski musi być ustanowiony na budowie obiektów budowlanych wyszczególnionych w odpowiednich przepisach, albo w pozwoleniu na budowę, ale może być również ustanowiony z własnej inicjatywy inwestora.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych dokonywany w celu weryfikacji ich wartości kosztorysowej w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem. Obmiar sprawdzający powinien być wykonany w odniesieniu do wszystkich robót zakrywanych i zanikających, niezależnie od tego, czy są objęte przedmiarem robót. Wyniki obmiaru powinny być wpisane przez kierownika budowy do książki obmiarów i potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Ochrona środowiska – działanie lub zaniechanie działania albo przywrócenie równowagi przyrodniczej przez:

- racjonalne kształtowanie środowiska,
- racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi,
- przeciwdziałanie lub zapobieganie szkodliwym wpływom na środowisko, powodującym jego zniszczenia, uszkodzenie, zanieczyszczenie, zmianę cech fizycznych lub charakteru elementów przyrodniczych,
- przywracanie do stanu właściwego elementów przyrodniczych.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się również odbiór częściowy obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego gotowego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór „końcowy”.

Polskie Normy – normy krajowe oznaczone symbolem „PN”, ustalające wymagania oraz określające metody i sposoby wykonywania czynności w zakresie bezpieczeństwa, podstawowych cech jakościowych, głównych parametrów oraz warunków projektowania, wykonania, badań i odbioru wyrobu lub robót budowlanych.

Przedmiar robót – opracowanie wchodzących w skład dokumentacji projektowej, zawierające opis robót budowlanych w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem liczby jednostek przedmiarowych robót wynikających z dokumentacji projektowej oraz podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub nakładów rzeczowych w numerów katalogu, tablicy i kolumny. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

Tablica informacyjna – umieszczona na budowie, w miejscu widocznym z zewnątrz od strony drogi publicznej, powinna mieć żółte tło i czarne napisy, zawierająca podstawowe informacje identyfikujące budowę, inwestora, wykonawcę, kierownika budowy, kierowników robót, inspektora nadzoru inwestorskiego, projektanta pełniącego nadzór autorski, numery telefonów alarmowych i okręgowego inspektora pracy.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Usterki – drobne uchybienia w jakości robót i wyrobów budowlanych usuwane przez wykonawcę w toku realizacji budowy, przed zgłoszeniem gotowego obiektu budowlanego do odbioru albo – najpóźniej – przed podpisaniem protokołu odbioru.

Wady – ujawnione podczas odbioru gotowego obiektu budowlanego, lub w okresie rękojmi nieprawidłowości fizyczne wykonanych robót budowlanych lub dostarczonych wyrobów, które zmniejszają ich wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie, albo wynikający bezpośrednio z ich przeznaczenia. Wytoczne realizacji inwestycji (WRI) – zwane również „założeniami realizacyjnymi” (ZR), stanowią zbiór informacji i wymagań inwestora dotyczących realizacji inwestycji budowlanej przez wykonawcę. Poza ogólną charakterystyką inwestycji, WRI zawierają wskazówki i warunki dotyczące opracowania projektu zagospodarowania terenu (placu) budowy i projektu organizacji robót, w tym szczególnie robót ziemnych, montażowych i dotyczących zagospodarowania terenu.

Znak bezpieczeństwa – zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadą i procedur certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia,

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST.

Nazwy i kody CPV robót objętych zamówieniem:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45000000-7 Roboty budowlane

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

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

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,

45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

45 223 810-7 Konstrukcje gotowe

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

45261000-4 Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

45261210-9 Wykonanie pokryć dachowych.

45261320-3 Kładzenie rynien

45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań.

45262110-5 Demontaż rusztowań.

45262120-8 Wznoszenie rusztowań

45262300-4 Betonowanie

45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia

45262400-5 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

45 313100-5 Instalowanie wind

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

45410000-4 Tynkowanie

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

45 421141 -4 Instalowanie przegród

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

45422100-2 Stolarka drewniana.

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45431000-7 Kładzenie płytek

45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg ,ścian i tapetowanie ścian

45432110-8 Kładzenie podłóg

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących



45442100-8 Roboty malarskie

45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych

45443000-4 Roboty elewacyjne

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz dokumentację wykonawczą (techniczną)

#### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

##### a) Budowa „pod ruchem”

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

##### b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót,

Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy

#### **1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i

Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

#### **1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

### **2.MATERIAŁY**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

#### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli

przez Inżyniera/Kierownika projektu. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Założenia ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami

SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Kierownika projektu nie zwalnia

Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuły normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu 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.

#### 6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu.

#### 6.5. Raporty z badań

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

#### 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które 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 w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.8. Dokumenty budowy

##### (1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## (2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

## (3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) -(2) następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

## (4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### 8.2. 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. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

#### 8.4. Odbiór ostateczny robót

##### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ściennej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.5. 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 opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

#### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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



(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414)
- Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. )
- Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
- Ustawa z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych (Dz. U. Nr 62, poz. 504)
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003r. o ogólnym bezpieczeństwie produktu (Dz. U. Nr 229, poz. 2275)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 89 poz. 625)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150)
- Rozporządzenie w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprez masowych oraz minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i dźwięk z dnia 28 października 2004r. ( Dz.U..nr 243, poz. 2437)
- Rozporządzenie w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 16 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 121, poz. 1139)
- Rozporządzenie z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006 r.)

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

# **ST 1.1**

CPV 45111200-0

**ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU  
POD BUDOWĘ ROBOTY ZIEMNE**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu etap I

### **1.2. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) .**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją – Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

Dane zadania podano w opisie do Projektu Wykonawczego.

**1.2.1. Zakres stosowania ST.** Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie wykopów pod budynek, związanych z:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
- roboty dodatkowe związane z wywozem i składowaniem nadmiaru ziemi z nadkładu i wykopów
- zabezpieczenie wykopu pod fundamenty,

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie terenu budowy, zarysu budynku i istniejących sieci wraz z oznaczeniem
- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji oraz przebiegu projektowanych sieci, dróg, placów i chodników
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie - utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych
- doprowadzenie wody i energii elektrycznej do punktów wykorzystania
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

**Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, „Wymagania ogólne ” pkt 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem**

- |            |  |
|------------|--|
| 45100000-8 | Przygotowanie terenu pod budowę  |
| 45110000-1 | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne |
| 45000000-7 | Roboty budowlane   |

## **1.6. Definicje określeń podstawowych.**

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robot 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:  $Is = \frac{pd}{pds}$  Wskaźnik

różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,  $d_{10}$  średnica oczek sита, przez które przechodzi

10% gruntu, [mm]

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

## **2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez a nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

## **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.3. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być wywiezione na odkład przez Wykonawcę. Wykonawca ponosi koszty wywozu na wysypisko oraz wszystkie opłaty z tym związane.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania wykopów mechanicznych i przemieszczania gruntu oraz do zagęszczania może być stosowany sprzęt:

- Koparki,
- Spycharki
- Równiarki,
- Walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne,
- Inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

Do wykonania wykopów ręcznych i przemieszczania gruntu oraz do zagęszczania może być stosowany sprzęt:

- Przenośnik taśmowy,
- Równiarki,
- Walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne,
- Inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora..

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

## **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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 nadzoru.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do innych robót ziemnych były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne, nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe, gazowe, elektryczne), albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym Inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. Roboty przygotowawcze-odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych, usunięcie drzew i krzewów, zdjęcie warstwy humusu, oraz ew. rozbiórki elementów dróg i ulic należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi wymaganiami przedmiotowych ST.

### 5.2. Wykopy fundamentowe

Wykopy fundamentowe budynków będą otwarte, skarpowe. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

W czasie wykonywania robót, Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów.

### 5.3. Dokładność wykonania robót

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm. Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

### 5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Wykonania wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopów. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoiistych i 4% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub drena. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

#### Postępowanie w przypadku pogłębienia wykopów

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

Warstwa gruntu o grubości 30 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu - wykonać ręcznie.

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

W miejscach naruszenia istniejącej struktury gruntu, w czasie wykonywania ciągów kanalizacyjnych zlokalizowanych pod projektowymi fundamentami należy wykonać zasypkę.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą Specyfikacją.

Wyniki badań należy wpisywać do:

- dziennika laboratoryjnego Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu

### **6.2. Kontrola wykonania wykopów - częstość badań i pomiarów**

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości dziennika budowy,
- Zapewnienie stateczności skarp,
- Odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu.
- Dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm. Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm. Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta. Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 10 cm.

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

Odchylenie osi korpusu ziemnego nie może różnić się od projektu więcej niż 10 cm.

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu wynoszą:

- 0,002 - dla spadków terenu,
- ±4cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40m,
- +2cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- 15cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna >1,5m
- 5cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna <1,5m

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> wykopu w gruncie. Jednostką obmiaru jest 1 kpl pompowania wody z wykopu.

### **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

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

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
  - dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty
- Dziennik Budowy.

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

#### **8.3. Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów

- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających

## **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9

### **DOKUMENTY ODNIIESIENIA**

#### **10.1. Normy**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane ~ Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane ~ Oznaczanie kapilarności biernej

PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw ~ Analiza chemiczna

PN-B-06714-37:1980 Kruszywa mineralne ~ Badania ~ Oznaczanie rozpadu krzemianowego

#### **10.2. Przepisy związane**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz. 2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **ST 1.2**

CPV 45111200-0

## **ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM**



## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu etap I

### **1.2. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) .**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu etap I

Dane zadania podano w opisie do Projektu Wykonawczego.

#### **1.2.1. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie zasypek w strefie fundamentów, w tym:

- zagęszczenie ubijakami mechanicznymi nasypów z gruntu sypkiego,
- zasypywanie wykopów.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie terenu budowy, zarysu budynku i istniejących sieci wraz z oznaczeniem
- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji oraz przebiegu projektowanych sieci, dróg, placów i chodników
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie - utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych
- doprowadzenie wody i energii elektrycznej do punktów wykorzystania
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- odwodnienie terenu, wraz z wypompowaniem wody z wykopu i odprowadzeniem jej do miejskiej wraz z opłatą.
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy - wycinka drzew zgodnie z zezwoleniem Urzędu Miasta.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Teren Budowy i Dokumenty Budowy.**

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

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

### 1.6. Definicje określeń podstawowych.

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:  $I_s = p_d/p_{ds}$

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]

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do zasypywania wykopów należy użyć gruntu przepuszczalnego dowiezionego (piasek), o parametrach podanych dalej.

Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne gdyż nie spełnia on wymagań gruntu zasypek. Do wykonywania zasypki (zasypka konstrukcyjna) można stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U” nie mniejszym niż 4 (żwiru) lub 5 (pospółki i piaski);
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 (m/dobę)

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora, np.:

- spycharki
- walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne,

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości podłoża.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg itd.).

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SP i wskazaniach Inspektora/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Zasypki strefy fundamentów należy wykonywać z gruntów piaszczystych, żwiru lub pospółki (zakres objęty kontraktem).

zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą Polską Normą

Porównanie modułów należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ . Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach określany Polską Normą powinien wynosić  $I_s = 0,97$ . Zagęszczenie każdej warstwy należy prowadzić lekkim sprzętem i kontrolować nie rzadziej niż 1 raz.

Górną warstwę zasypki i grubości około 0,50 m należy wykonać z gruntów sypkich o wskaźniku wodoprzepuszczalności równym 9,0 m/dobę. Zamiast takiego rozwiązania można górną warstwę grubości 0,15 m stabilizować cementem. Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie zasypów w granicach klina odłamu - przy pomocy ciężkiego sprzętu, np. spychacza.

Każda warstwa gruntu zasypki powinna posiadać grubość 0,20 m.

Można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

- 1,00 - dla górnej warstwy zasypki grubości 0,20 m
- 1,00 - dla warstwy do głębokości 1,20 m jego szerokości
- 0,95 - dla warstw poniżej 1,20 m.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość, należy określić laboratoryjnie Polskiej Normy. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntu można przyjmować orientacyjnie: dla piasków, żwirów - 10%.

Grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej, należy określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyn. Do osiągnięcia równomiernego zagęszczania gruntu należy:

- Rozścielać grunt warstwami poziomymi,
- Warstwy nasypanego gruntu zagęszczać na całej ich szerokości,
- Warstwy gruntu zagęszczać od krawędzi ku środkowi nasypu.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Sprawdzenie wykonania zasypek konstrukcyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w dokumentacji projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Badania przydatności gruntów przeznaczonych na zasypkę,
- Badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki (nie grubszych niż 20 cm),
- Badania zagęszczenia wykonanej zasypki.

### **6.1. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót t.**

Badanie przydatności gruntu do zasypki wykopów należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>. W badaniu należy określić:

- skład granulometryczny,
- zawartość części organicznych,
- wilgotność naturalną
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granice płynności,
- kapilarność bierną.

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczeniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- przebiegania ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów,

wykonywanie zasypki należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości,

jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy, osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym.

niedopuszczalne jest wykonanie zasypki w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,

wykonywanie zasypki należy przerwać w czasie dużych opadów śniegu; przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni już wykonanej. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektora. Badania podstawowych cech dostarczanych materiałów prowadzi Wykonawca w zakresie i z częstotliwością określoną w ST.

### **6.2. Sprawdzenie zagęszczenia zasypki.**

Sprawdzenie zagęszczenia zasypki polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami podanymi w punkcie 5.2.2. Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:

- 1 raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy przy określaniu wartości  $I_s$
- 1 raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy przy określaniu pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inspektora wpisem do Dziennika Budowy.

Ocenę wyników zagęszczenia zasypki, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób: Oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia  $I_0$ , przedstawionych przez wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych.

Zagęszczenie uznaje się za zgodne z wymaganiami jeżeli spełnione będą warunki:

- $I_s$  średnie nie mniej niż  $I_s$  wymagane
- $I_0$  średnie nie mniej niż  $I_0$  wymagane.

-2/3 wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia warunki zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% ( $I_s$ ) lub 10% ( $I_0$ ) od wartości wymaganej.

### 6.3. Badania w czasie odbiorów robót.

W zakresie badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawdzenie:

Dokumentów kontrolnych,  
Zagęszczenia gruntów,  
Wykonania skarp.  
Oznaczeń laboratoryjnych,  
Dziennika Budowy,  
Protokół odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Zagęszczenie gruntów na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeśli wskaźniki zagęszczenia spełniają będą warunek:  $I_s$  nie mniej niż  $I_s$  wymagane.

Sprawdzenie wykonania skarp należy przeprowadzić, kontrolując zgodność pochyłości z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchylenia od wymaganego pochylenia podano wyżej.

### 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

W wypadku stwierdzenia usterek, Inspektor ustali zakres robót poprawkowych do wykonania Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

#### 8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

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

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,  
Dziennik Budowy,  
Badania jakościowe materiałów użytych na zasypki konstrukcyjne. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:  
Grubości poszczególnych warstw zasypki,  
Wskaźnika zagęszczenia zasypki.

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

#### 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

Wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,  
Protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających

### OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PR AC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 9

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>3</sup>] zasypiania wykopów wraz z zagęszczeniem, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
  - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
  - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
  - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- dostarczenie materiałów

zasypianie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

#### 10.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.  
PN-B-02480:1986 Grunty budowlane ~ Określenia, symbole, podział i opis gruntów  
PN-B-04493:1960 Grunty budowlane ~ Oznaczanie kapilarności biernej  
PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw ~ Analiza chemiczna  
PN-B-06714-37:1980 Kruszywa mineralne ~ Badania ~ Oznaczanie rozpadu krzemianowego

#### **10.2. Przepisy związane**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **STB 1.3**

CPV 45262350-9

## **PODBUDOWA POD FUNDAMENTY**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu etap I

#### **1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu etap I

#### **1.2.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.3. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonania betonu nie konstrukcyjnego jako podkładu pod fundamenty i posadzki, związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej
- układaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inventaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie -utrzymanie
- urządzeń placu budowy
- pomiaru do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- wycinka drzew zgodnie z zezwoleniem Urzędu Miasta.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia

### 1.6. Definicje określeń podstawowych.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

#### 1.6.1. Podbudowa z chudego betonu

Jedna lub dwie warstwy zagęszczonej i stwardniałej mieszanki betonowej o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa po 28 dniach wiązania.

#### 1.6.2. Chudy beton

Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości 5 do 7 % w stosunku do kruszywa oraz optymalnej ilości wody, który po zakończeniu procesu wiązania cementu osiąga wytrzymałość na ściskanie  $R_{28}=6$  do 9 MPa.

#### 1.6.3. Mieszanka betonowa

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

#### 1.6.4. Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

#### 1.6.5. Partia betonu

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

#### 1.6.6. Stopień mrozoodporności

Symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

#### 1.6.7. Stopień wodoszczelności

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

#### 1.6.8. Urabialność mieszanki betonowej

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

#### 1.6.9. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - $R_b^G$

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

#### 1.6.10. Zaczyn cementowy

Mieszanina wody i cementu

#### 1.6.II. Zaprawa

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

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich. Beton klasy B15 wymaga utrzymania wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

#### 2.1.Składniki mieszanki betonowej.

##### 2.1.1. Cement - wymagania i badania

Rodzaj i marka cementu

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-30010:1990

Wymagania dotyczące składu cementu Wg ustaleń normy

PN-B-30010:1990

Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.



Badania podstawowych parametrów cementu  
Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30010:1990.

### 2.1.2. Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-EN 1260+A1:2008. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.  
przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-EN 206-1:2003.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od: 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia: składu ziarnowego kształtu ziarn  
zawartości pyłów mineralnych zawartości  
zanieczyszczeń obcych

przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-EN 12620:2004, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

### 2.1.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

### 2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco - uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

## 1.2. Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu. Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-EN 206-1:2003

przygotowany na węźle betoniarskim 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.

### 2.2.1. Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego Inspektora. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektorowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora. Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1:2003. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### **2.3. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót betonowych**

Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 °C a poniżej +35 °C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Sprzęt musi mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

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

przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”. **4.1.**

**Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.** Środki do transportu betonu:

mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min. - przy temperaturze + 15°C

70 min. - przy temperaturze + 25°C

30 min. - przy temperaturze + 30°C

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić stan podłoża. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

### **5.2. Betonowanie**

#### **5.2.1. 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 sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz wg rzędnych określonych na rysunkach.

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

#### **5.2.2. Wymagania przy pracy w nocy.**

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

#### **5.2.3. Pobranie próbek i badanie**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi 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 uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi STB oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 206-1:2003

### **5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.**

Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonana przy temperaturze poniżej 5°C oraz gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 20°C w czasie najbliższych 7 dni.

### **5.4. Pielęgnacja betonu**

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

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalnego odchyłki podanych w przywołanych normach w ST szczegółowych.

Kontroli podlega:

- przygotowanie podłoża grubość
- układanej warstwy rzędne
- powierzchni betonu wygląd
- zewnątrzny
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni podłoża
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia krętek, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,

### **6.1. Tolerancja wymiarów**

#### **6.1.1. Uwagi ogólne**

Wymiary zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

#### **6.1.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia.**

Odchylenia płaszczyzny poziomej od poziomu

- na całą płaszczyznę -10 mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m.

w dowolnym kierunku -5 mm

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> betonu w konstrukcji.

## **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### **8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

#### **8.2.1. Dokumenty i dane**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST, inne pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

#### **8.2.2. Zakres robót**

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

## **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9. Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>3</sup>] podkładów betonowych, która obejmuje:

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

## **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1 . Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
- PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton. Część 1 . Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
- PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Część 1 . Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
- PN-EN 206-1:2003/Apl:2004 Beton. Część 1 . Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
- PN-EN 196-2:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-1:2006 Metody badań cementu. Część 1. Oznaczenie wytrzymałości
- PN-EN 196-3/AL2009 Metody badań Cementu. Część 3 oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30010:1990 Cement portlandzki biały.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskane z procesów produkcji betonu

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

PN-M-47850:1990 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowanie uniwersalne- Technologia, podział i główne elementy składowe

### **10.2. Przepisy związane**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt)

# **STB 1.4**

45262311-4

## **BETONOWANIE KONSTRUKCJI**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu etap I

**1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).** Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu etap I

### **1.2.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.2.3. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie konstrukcji żelbetowych i betonowych, w tym:

- Przygotowanie mieszanki betonowej
- Wykonanie deskowań
- Układanie z zagęszczeniem mieszanki betonowej
- Pielęgnacja betonu

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie -utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiarów do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń –wykonanie szalunków
- obmiarowanie punktów poboru mediów - na koszt Wykonawcy
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,  
45262311-4 Betonowanie konstrukcji  
45262300-4 Betonowanie  
45262310-7 Zbrojenie  
45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

## 1.6. Definicje określeń podstawowych.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji STB 0.0 Wymagania ogólne.

### 1.6.1. Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

### 1.6.2. Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B30 i B37) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R<sub>G</sub>.

### 1.6.3. Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

### 1.6.4. Partia betonu

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

### 1.6.5. Stopień mrozoodporności

Symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

### 1.6.6. Stopień wodoszczelności

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

### 1.6.7. Urabialność mieszanki betonowej

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

### 1.6.8. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - R<sub>bG</sub>

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

### 1.6.9. Zaczyn cementowy

Mieszanina wody i cementu.

### 1.6.10. Zaprawa

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

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH** Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

## 2.1. Deskowanie

Wybór rodzaju szalunków należy do Wykonawcy, jednak muszą one spełniać warunki wynikające z projektu. Technologia deskowania musi być tak dobrana, aby zminimalizować nakład pracy przy późniejszych robotach wykończeniowych i odpowiadać tolerancjom PN Deskowania powinny w czasie ich użytkowania zapewnić sztywność, niezmienność i bezpieczeństwo wykonywanych w nich elementów konstrukcji monolitycznych.

Deskowania należy sprawdzić na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniem przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem sposobu zagęszczenia masy.

Deskowania, w których będzie ułożona mieszanka betonowa powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej.

Wszystkie kotwy, listwy, wypusty, przejścia osadzić wg rysunków szalunkowych zawartych w PW.

W przypadku konieczności wykonania przerw roboczych, uszczelnień, dylatacji, przyłączy do elementów żelbetonowych zaleca się stosować rozwiązania systemowe.

W przypadku betonowania etapami w tym samym szalunku, przed rozpoczęciem kolejnego etapu należy szalunek oczyścić i wyregulować.

Środki antyadhezyjne należy nanosić na oczyszczone z zaprawy cementowej i suche powierzchnie deskowań -bezpośrednio przed układaniem zbrojenia. Środki ułatwiające rozformowanie nie powinny zostawiać żadnych śladów na powierzchni betonu. Łączna powierzchnia ewentualnych braków po rozszalowaniu nie powinna być większa niż 5 % całkowitej powierzchni danego elementu. Lokalne braki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu.

## 2.2. Betonowanie.

Klasa betonu: wg rysunków wykonawczych zawartych w PW Producenta i dostawcę mieszanki betonowej zatwierdza Inspektor. Dostawa betonu na miejsce budowy nie może negatywnie wpływać na jakikolwiek parametr mieszanki betonowej. Układanie mieszanki betonowej obejmuje również odpowiednią pielęgnację betonu (zgodnie z technologią) aż do uzyskania przez niego żądanej wytrzymałości podanej zgodnie ze Specyfikacjami szczegółowymi, lub w PW. Betonowanie nie może przebiegać przy temperaturze otoczenia niższej niż +5stC i podczas intensywnych, ciągłych opadach. W przeciwnym razie Wykonawca powinien opracować do zaakceptowania plan czynności przy betonowaniu umożliwiający poprawne wiązanie betonu.

Wykonawca zapewnia oznakowanie i zabezpieczenia umożliwiające użytkowanie świeżo zabetonowanej konstrukcji do celów komunikacyjnych.

Wszelkie ubytki należy uzupełniać materiałami posiadającymi atest przydatności do tego celu oraz zaakceptowanymi przez Projektanta.

Należy stosować rozwiązania systemowe napraw betonu. Wszelkie nadlewki, uskoki czy pogrubienia przy krawędziach należy starannie usunąć.

### 2.2.1. Składniki mieszanki betonowej.

Cement - wymagania i badania

Rodzaj i marka cementu

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-30010:1990

Wymagania dotyczące składu cementu Wg ustaleń normy

PN-B-30010:1990

Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30010:1990.

Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-EN 1260+A1:2008. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-EN 206-1:2003.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

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

- 1/3

najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

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

składu

ziarnowego , kształtu ziarn , zawartości pyłów mineralnych , zawartości zanieczyszczeń obcych .

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami Polskiej Normy, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich.

Woda ta nie wymaga badania.

Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco - uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

### 2.2.2. Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony



przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego Inspektora. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektorowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora.

Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1:2003 i spełniać wymagania:

Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,55,

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości, Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:

37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm

42% - przy kruszywie grubym do 16 mm

Maksymalne ilości cementu:

400 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klasy B25

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższą niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>bG</sub>.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-EN 206-1:2003 symbolem K-3.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badań: metodą Ve - Be stożka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

+/- 20% wartości wskaźnika Ve - Be

+/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

- Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-EN 206-1:2003 dokonać aparatem Ve - Be.

konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Do

### 2.3. Inne materiały i surowce.

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji zawartej w PWR, dotyczącej odstępstw od projektu. Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych. Na budowie należy stosować beton dostarczony z wytwórni betonu.

### 2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### 2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 °C a poniżej +35 °C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

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

przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min. - przy temperaturze + 15°C

70 min. - przy temperaturze + 25°C

30 min. - przy temperaturze + 30°C

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

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

##### **5.1. Zalecenia ogólne.**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez

Inspektora Nadzoru, obejmującą:

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 przerwach

sposób pielęgnacji betonu

warunki rozformowania konstrukcji

zestawienie koniecznych badań.

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

prawidłowość wykonania deskowań

prawidłowość wykonania zbrojenia

przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej

prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających

prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1:2003 Betonowanie.

##### **5.2. 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 sprawdzania 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 zrzucać z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

##### **5.3. Zagęszczanie betonu.**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością 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 wglębnymi nie wolno dotkać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.

Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

#### 5.4. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z rysunkami, 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:

usuniecie z powierzchni betonu

stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego,

zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

Przy przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się 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. Wymagania przy pracy w nocy.

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

#### 5.6. Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i dodatkowymi wymaganiami oraz 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 uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

badanie składników betonu

badanie mieszanki betonowej

badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 206-1:2003 : Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

#### 5.7. Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 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 temperatur mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### 5.8. Pielęgnacja betonu

##### 5.8.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie 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 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnością betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

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

Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN1008:2004.

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.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

#### 5.9. Wykończenie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancje.

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.

Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm.

Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy wszystkie nierówności wyrównać

Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

#### **5.10. Deskowanie - Uwagi ogólne.**

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom I Rozdział 5 - wyd. Arkady Warszawa 1989r.

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

parciem świeżej masy betonowej

uderzeniami przy jej wylewaniu

oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji

zapewniać jednorodną powierzchnię betonu

zapewniać odpowiednią szczelność

zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia

wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

##### **5.10.1. Materiały**

Deskowanie zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopodobnych (sklejka, płyty pilśniowe).

Deskowania należy wykonywać z desek iglastych III lub IV klasy.

Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm.

Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inspektora Nadzoru, innych typów szalunków.

##### **5.10.2. Przygotowanie deskowania**

Deski powinny być jednostronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z betonem przez okrywanie drewna sklejką lub płytami z tworzyw. Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 -tu dniach nie powinien być toksyczny. Deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

##### **5.10.3. Przygotowanie stropu „Filigran”**

Nad parterem i piętrzem należy wykonać strop monolityczny typu „Filigran” z prefabrykowaną płytą szalunkową. Całkowita grubość stropu wynosi 20 cm.

Płyty szalunkowe zbrojone są siatkami stanowiącymi całkowite zbrojenie dolne stropu. Na budowie należy ułożyć zbrojenie górne.

Stropy są projektowane i wykonane przez dostawcę. Żebra ukryte i wzmocnienia przy otworach w obliczeniach powinien uwzględnić producent płyt.

Nadproża żelbetowe monolityczne z betonu B-30 oraz prefabrykowane typu L19.

W budynku zaprojektowano też płytę żelbetową monolityczną wykonaną pod trybunami.

W czasie transportowania jak również składowania, płyty prefabrykowane muszą znajdować się w pozycji poziomej. Płyty należy składować na podłożu równym, utwardzonym na podkładkach zapewniających odstęp poziomu terenu minimum 15 cm. Magazynować należy w sztaplach max. do 8 warstw.

Dolne powierzchnie składowanych płyt należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, stosując przekładki z desek grubości min. 25 mm.

Transport płyt powinien odbywać się samochodami o gabarytach dostosowanych do prefabrykowanych płyt, przy zastosowaniu zabezpieczeń jak przy składowaniu oraz do przepisów dotyczących transportu na drogach publicznych. Płyty należy transportować w sztaplach do 6 warstw.

Płyty powinny być oznakowane zgodnie z dokumentacją projektową, opracowaną i dostarczoną przez producenta płyt.

W trakcie montażu płyty należy podnosić zawieszając belkowo-linowym (trawersem) z 4 hakami, które należy zaczepiać za dźwigarki kratowe miejscach styków krzyżulców z prętem górnym dźwigarka w odległościach 1/6 rozpiętości od krawędzi.

Przed przystąpieniem do wykonania stropu należy ocenić wykonanie oraz właściwe wypoziomowanie podpór stałych.

Rozstaw podpór montażowych stropu musi być zgodny z określonym przez projektanta w dokumentacji stropu, dostarczonej przez producenta płyt stropowych.

Układanie nadbetonu stropu wykonać należy z normowego betonu recepturowego B-30, zgodnie z normą PN-EN 206-1, po:

-założeniu siatek na stykach podłużnych (zabezpieczenie przed klawiszowaniem),

-wykonaniu zbrojenia górnego stref podporowych,

-wykonaniu zbrojenia wieńców,

-ułożeniu rurek dla instalacji zatapialnej,

-wykonaniu deskowania otworów i obrzeży stropów (przy kłatkach schodowych),

-odpyleniu i obfitym nawilżeniu płyty „Filigran” wodą.

Wykonanie nadbetonu musi odbywać się łącznie z betonowaniem wieńców stropu.

Układanie nadbetonu należy wykonać przy pomocy pojemnika do betonu, podawanego przy pomocy żurawia wieżowego. Podczas betonowania, spust betonu z pojemnika należy dokonywać z małej wysokości w celu uniknięcia uderzeń dynamicznych mieszanki betonowej o powierzchnię płyty stropowej.

Mieszanke betonową należy rozprowadzać równomiernie na całej powierzchni płyty, aby nie dopuścić do miejscowego przeciążenia stropu. Zagęszczenie mieszanki betonowej należy wykonać przy pomocy wibratora powierzchniowego lub łaty wibracyjnej.

Podpory montażowe można usunąć, gdy wytrzymałość nadbetonu wynosi min. 0,8 R<sub>gb</sub>.

Zagęszczanie mieszanki betonowej w deskowaniu wykonać przy pomocy wibratorów.

Z każdej dostarczonej na budowę partii betonu, Wykonawca zobowiązany jest do pobrania betonu do 3-ch próbek kontrolnych w formie walca, zgodnie z normą PN-EN 12390-2. Probki te należy trwale oznakować. Wykonane próbki należy rozformować po upływie 16 godzin. Pielęgnację próbek należy

prować aż do chwili badania i przechowywać w temperaturze +20C i wilgotności względnej powietrza 95%. Badanie pobranych próbek na ściskanie należy przeprowadzić po 28 dniach dojrzewania betonu.

Odbiór robót betonowych dokonany będzie pod względem:

- wytrzymałości,
- wymiaryści
- jakości.

Wytrzymałość betonu na ściskanie stwierdzane będzie na podstawie przedłożonych przez Wykonawcę atestów oraz protokołów z przeprowadzonych badań na ściskanie pobranych próbek.

Sprawdzenie wymiarowości wykonanych elementów żelbetowych odbywać się będzie poprzez porównanie z rysunkami konstrukcyjnymi w dokumentacji projektowej.

Pod względem jakości, elementy żelbetowe muszą spełniać następujące warunki:

- gładkość powierzchni, zachowany pion i poziom,
- łączna ilość raków nie może przekraczać 5% całkowitej powierzchni elementu, a powierzchnia jednego raka nie może przekraczać 5% przekroju elementu,
- zbrojenie główne oraz strzemiona i pręty rozdzielcze w żadnym miejscu elementu nie mogą być odsłonięte.

Zbrojenie elementów konstrukcyjnych, żelbetowych wykonać ze stali A-IIIN i A-0.

Przekrój prętów zbrojeniowych, ich długość i ilość musi być zgodna z rysunkami konstrukcyjnymi oraz zestawieniami stali zbrojeniowej znajdującymi się w dokumentacji projektowej.

Odbiór robót zbrojarskich elementów żelbetowych polegać będzie na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami konstrukcyjnymi w dokumentacji projektowej i sprawdzeniu:

- zgodności użytego rodzaju stali,
- przekrojów prętów i ich ilości w deskowaniu,
- prawidłowości wykonania połączeń prętów,
- prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion oraz prętów rozdzielczych,
- prawidłowości wykonania haków i odgięć,
- zachowania przyjętej w dokumentacji projektowej odległości prętów i strzemion od płaszczyzn deskowania.

Dokonany odbiór wykonanego zbrojenia musi być odnotowany przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku budowy.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIAZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **6.1. Program zapewnienia jakości.**

Program zapewnienia powinien być potwierdzony odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi.

#### **6.1.1. Wytrzymałość na ściskanie**

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inspektora)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

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 nie spełnienia warunku 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.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu PN-EN 12504-2:2002. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-EN 206-1:2003.

### 6.1.2. Tolerancja wymiarów

Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie przewidują inaczej.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

na 1 m. wysokości - 5 mm

na całą wysokość konstrukcji - 20 mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m. z wyjątkiem powierzchni podporowych:

powierzchni bocznych i spodnich -  $\pm 4$  mm

powierzchni górnych -  $\pm 8$  mm

Odchylenie długości lub rozpiętości elementów -  $\pm 20$  mm .

Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego -  $\pm 8$  mm .

Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów -  $\pm 5$  mm

### 6.2. Zasady kontroli

Kontrola jakości wykonania robót żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymogami podanymi w specyfikacji technicznej.

Roboty betonowe podlegają odbiorowi. Deskowanie podlega odbiorowi. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Roboty izolacyjne podlegają odbiorowi przed ich zakryciem.

Kontroli podlegają:

Zgodność rzędnych z projektem

Prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień, pomostów, barier

Prawidłowość wykonania zbrojenia

Czystość deskowań oraz obecność wkładek systemowych

-Prawidłowość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp. zgodnie z rysunkami projektu wykonawczego.

-Parametry wbudowanego betonu, sposób pobierania próbek, sposób ich przechowywania, archiwizowanie wyników badań, przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej zgodnie z detalami podanymi w ST szczegółowych. -Prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerwy robocze i dylatacyjne, warstw izolacyjnych itp.

-Warunki pogodowe przy wykonywaniu prac

Sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów - zgodnie z przyjętą w ST szczegółowej technologią

Sposób pielęgnacji betonu

Sposób wykonania izolacji i rodzaj zastosowanych materiałów .

Prawidłowość wykonania zbrojenia polega na skontrolowaniu:

-Rodzaju stali.

-Średnicy prętów.

-Grubość otulin.

-Rodzaj i ilość podkładek dystansowych.

-Położenie i jakość złączy.

Kontrola robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu:

Rodzaju wbudowanego materiału

Technologii ułożenia zgodną z zaleceniami producenta

Grubości i ilości warstw

Wielkość zakładów, wywinieć, sposobu połączeń

Staranności uszczelnienia przejść instalacji

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalnego odchyłki podanych w przywołanych normach w ST szczegółowych.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” .

Jednostka obmiarowa

-Stopy, ławy, płyty i żebra fundamentowe - Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> betonu w konstrukcji.

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 [cm<sup>2</sup>],

-Ściany żelbetowe wewnętrzne i zewnętrzne - Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> betonu w konstrukcji.

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 [cm<sup>2</sup>].

Dla niektórych podstaw wyceny jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) - dotyczy to wszelkich płyt i ścian o określonej grubości.

Słupy i trzpienie żelbetowe- Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> betonu w konstrukcji.

Belki, wieńce, podciąg - Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> betonu w konstrukcji.

Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

Schody żelbetowe - Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> betonu w konstrukcji.  
Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

## **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **8.1. Zasady ogólne.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### **8.2. Rodzaje odbiorów - zasady ogólne.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

#### Rodzaje odbiorów

1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

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

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty, Dziennik Budowy.

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

2. 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. Do odbioru końcowego robót betonowych i żelbetowych kierownik budowy obowiązany jest przedstawić:

rysunki konstrukcyjne łącznie z ewentualnymi naniesionymi na nie zmianami dokonywanymi podczas wykonania budowy, dziennik budowy, protokoły (lub i) atesty betonu z węzła betoniarki i wyniki ich badań wytrzymałościowych zgodnie z normami PN-EN 12350:2009 i PN-EN 12390-2:2009, atesty dostarczonych materiałów (w szczególności cementu), protokoły badań materiału, ewentualne wyniki próbnych obciążeń konstrukcji, protokoły z odbiorów

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] konstrukcji betonowych i żelbetowych, 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,
- zagęszczaniem i wyrównaniem powierzchni,
- wykonanie konstrukcji betonowej,
- 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.**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### **10.1. Normy.**

PN-EN 206-1:2003- Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Cz.2-Domieszki do betonu, Definicje i wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali.

PN-EN 10027-1:2007 Systemy oznaczania stali. Część 1 - Znaki stali.

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskane z procesów produkcji betonu

PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. Część 1. Definicje.

PN-B-01802:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.

PN-B-01805:1985 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady ochrony.

PN-B-01813:1991 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru

PN-B-30010:1990 Cement portlandzki biały

PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 12390:2009 Badania betonu

PN-EN 12350:2009 Badania mieszanki betonowej

PN-EN 1260+A1:2008 Kruszywa do betonu.

PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

PN-EN 12390-2:2009 Badania betonu — Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych

PN-B-01802:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie ~ Konstrukcje betonowe i żelbetowe -Nazwy i określenia

PN-B-01805:1985 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie -Ogólne zasady ochrony

PN-B-01813:1991 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie ~ Konstrukcje betonowe i żelbetowe -zabezpieczenia powierzchniowe ~ Zasady doboru

## 10.2. Przepisy związane.

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).



# **STB 1.5**

## **ZBROJENIE KONSTRUKCJI**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.3. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie zbrojenia konstrukcji, w tym:  
przygotowaniem zbrojenia,  
montażem zbrojenia,  
kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie -utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiar do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

### **1.4. Informacje o terenie budowy.**

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nazwy i kody robót objętych zamówieniem.

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w

zakresie inżynierii lądowej i wodnej,

45262311-4 Betonowanie konstrukcji

45262300-4 Betonowanie

45262310-7 Zbrojenie

45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

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

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

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **2.1. Stal zbrojeniowa (zgodnie z dokumentacją projektową branży konstrukcyjnej).**

#### **2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej.**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023-06:1989 Stal określonego zastosowania .

Stal do zbrojenia betonu .

Gatunki: AIIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy AII, gatunku St3SX-b.

#### **2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.**

- średnica pręta w mm ( zgodnie z PW )
- granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 500
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 550
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 375
- wydłużenie (min) w % 10
- zginanie do kąta 60 ° brak pęknięć i rys w złączu.

#### **2.1.3. Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023-06:1989**

Stal określonego zastosowania . Stal do zbrojenia betonu . Gatunki o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm ( zgodnie z PW ) \
- granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 355
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 490
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295
- wydłużenie (min) w % 20
- zginanie do kąta 60 ° brak pęknięć i rys w złączu.

#### **2.1.4. Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023-01:1989**

Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm ( zgodnie z PW ) .
- granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 240
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200
- wydłużenie (min) w % 24
- zginanie do kąta 180D brak pęknięć i rys w złączu.

#### **2.1.5. Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku StOS-b wg normy PN-H-84023-06:1989**

Stal określonego zastosowania . Stal do zbrojenia betonu . Gatunki o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm ( zgodnie z PW ) .
- granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 220
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 310
- wydłużenie (min) w % 22
- zginanie do kąta 180D brak pęknięć i rys w złączu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

#### **2.1.6. Wymagania przy odbiorze.**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215:1982. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215:1982,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obrobki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obroki cieplnej.

## **2.2. Druć montażowy**

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

## **1.3. Podkładki dystansowe**

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

## **1.4. Inne materiały i surowce.**

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji zawartej w PW, dotyczącej odstępstw od projektu. Dopuszczalne są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881). Na budowie należy stosować beton dostarczony z wytwórni betonu.

## **WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

## **3.1. Warunki przechowywania materiałów**

Materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 st C a poniżej +35 st C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, 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.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”

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

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.** Ogólne zasady

wykonywania robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

## **5.1. Organizacja robót.**

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

#### 4.2. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom Polskiej normy, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### 4.3. Czyszczenie prętów.

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z żendry, 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 łuszczącą się rdzą i zabłoconą 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.

#### 4.4. Prostowanie prętów

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

#### 4.5. 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.

#### 4.6. Odgięcia prętów, haki.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042:1991. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d < 12$  mm.

Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów 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.

#### 4.7. 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 konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nieluszczącej 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 szkieletie zbrojeniowym.

#### 4.8. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

### 5. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

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

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215:1982,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215:1982,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215:1982,
- próba rozciągania wg normy PN-EN ISO 6892-1:2009 Metale . Próba rozciągania . Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej - próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2006 Metale . Próba zginania.

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. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej. Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny, -rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: H5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym). Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie, -różnice w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać D0,5 cm, -różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

## **6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) 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 wiązkowego.

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

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **8.1. Zasady ogólne.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### **8.2. Rodzaje odbiorów**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **8.4. 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.

### **8.5. Zakres robót**

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

### **8.6. Odbiór końcowy**

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 Kod CPV 45000000-7 b „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość [t] 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 wiązałkowego zgodnie z projektem, -
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

## 10. Dokumenty odniesienia

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) .

### 10.1. Normy.

PN-EN 206-1:2003- Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Cz.2-Domieszki do betonu, Definicje i wymagania, zgodność , znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali.

PN-EN 10027-1:2007 Systemy oznaczania stali. Część 1 - Znaki stali.

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskane z procesów produkcji betonu

PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności.

Część 1 . Definicje.

PN-B-01802:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.

PN-B-01805:1985 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady ochrony.

PN-B-01813:1991 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe.

Zasady odbioru

PN-B-30010:1990 Cement portlandzki biały

PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 12390:2009 Badania betonu

PN-EN 12350:2009 Badania mieszanki betonowej

PN-EN 1260+A1:2008 Kruszywa do betonu.

PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

PN-EN 12390-2:2009 Badania betonu ~ Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych

PN-B-01802:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie ~ Konstrukcje betonowe i żelbetowe ~ Nazwy i określenia

PN-B-01805:1985 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie ~ Ogólne zasady ochrony

PN-B-01813:1991 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie ~ Konstrukcje betonowe i żelbetowe ~ Zabezpieczenia powierzchniowe ~

Zasady doboru

### 10.2.Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **STB 1.6**

CPV 45320000-6

## **ROBOTY HYDROIZOLACYJNE**



## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.3. Zakres Robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające mające na celu wykonanie hydroizolacji przegród zewnętrznych i wewnętrznych, poziomych i pionowych obiektu, przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi, załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

**Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w STB 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

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

Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem**

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 Roboty izolacyjne

### **1.6. Definicje określeń podstawowych.**

Określenia podstawowe w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji STB 0.0 Wymagania ogólne.

**Podłoże** – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

**Warstwa wyrównawcza** – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

**Warstwa wygładzająca** – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

**Warstwa gruntująca** – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki

ochronnej.

**Faseta** – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

**Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej i przyziemia budynku** – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemiu budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych.

**Izolacje wodochronne części podziemnej i przyziemia budynku** – hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy: budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych, fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁA ŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków powinny mieć:

oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

**Wskazanie nazw własnych nie jest wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia a jest określeniem standardu jakości na etapie projektowania.**

### **2.2. Pionowa izolacja przegród zewnętrznych**

Dyspersyjna hydroizolacja grubowarstwowa typu ciężkiego o następujących właściwościach :

- Czas wysychania: 6h
- Zasypywanie wykopu: po 3 dobach
- Odporność na deszcz: po 12h
- Przyczepność końcowa do betonu: nie mniej niż 0,08 MPa
- Gęstość objętościowa: 1,00-1,2 kg/dm<sup>3</sup>
- Odporność na wodę pod ciśnieniem: <0,8 MPa przy warstwie o grubości 4 mm
- Zdolność klejenia (połączenie beton-styropian): <1,20 MPa
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

### **2.3. 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 0,30 mm,
- masa powierzchniowa 190 g/m<sup>2</sup>,
- wytrzymałość na rozdzieranie  $\geq 60$  N/mm,
- prześlakliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h nie prześlakła
- opór dyfuzyjny  $\geq 600$  m<sup>2</sup> hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia

Zastosowanie: Folia stosowana jako izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna w warstwach posadzkowych.

### **2.4 Taśma do uszczelniania**

Elastyczne taśmy pcw (termoplastyczne) stosowane do uszczelniania poziomych i pionowych przerw roboczych konstrukcji betonowych w warunkach występowania ciśnienia hydrostatycznego jak i przy braku naporu wody. Dane techniczne:

- Plastyfikowany polichlorek winylu (PCW-p)
- gęstość  $\sim 1,4$  g/cm<sup>3</sup> ( $\pm 0,1$  g/cm<sup>3</sup>)
- Temperatura pracy od  $-35^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$

- Wytrzymałość na rozciąganie :  
Taśma do szczelin roboczych:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$  (DIN 53455)  
Taśma do dylatacji:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$  (DIN 53455)
- Wytrzymałość na rozdzielanie  
Taśma do szczelin roboczych:  $\geq 12 \text{ N/mm}$  (DIN 53507 A)  
Taśma do dylatacji:  $\geq 12 \text{ N/mm}$  (DIN 53507 A)
- Twardość Shore A  
Taśma do szczelin roboczych: 70 + 5 (DIN 53505)  
Taśma do dylatacji: 70 + 5 (DIN 53505)
- Wydłużenie przy zerwaniu  
Taśma do szczelin roboczych:  $> 200\%$  (DIN 53455)  
Taśma do dylatacji:  $\geq 300\%$

## 2.5 Papa zgrzewalna

Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa, osnowę stanowi tkanina szklana o gramaturze  $200 \text{ g/m}^2$ . Dane techniczne:

- Masa pokrywająca - Asfalt niemodyfikowany
- Rodzaj wkładki nośnej - Tkanina szklana gr.  $200 \text{ g/m}^2$
- Grubość -  $4,0 \text{ mm}$
- Siła zrywająca wzdłuż / poprzek -  $1000 \text{ N/5 cm} / 1000/5 \text{ cm}$
- Zakres elastyczności - od  $0^\circ\text{C}$  do  $+70^\circ\text{C}$
- Sposób montażu - Zgrzewanie palnikiem, mocowanie mechaniczne.
- Przeznaczenie i zakres stosowania:

Papa asfaltowa podkładowa przeznaczona jest do wykonywania izolacji wodochronnej. Papę należy zgrzewać palnikiem gazowym lub mocować do podłoża mechanicznie. Wstęga papy powinna być bez dziur, załamań, naderwań, o prostych krawędziach, o równomiernie rozłożonej masie asfaltowej.

## 2.8 Izolacja przeciwwilgociowa pod płytki ceramiczne w pomieszczeniach mokrych

W pomieszczeniach mokrych takich jak prysznice, łazienki, umywalnie, w których będą okładziny ceramiczne należy zastosować odpowiednią izolację. W prysznicach (intensywne obciążenie wilgocią) należy zaizolować całą powierzchnię posadzki z wywinięciem na ścianę na wysokość  $20 \text{ cm}$  zaprawą uszczelniającą elastyczną (wymagana grubość min  $2 \text{ mm}$ ), a w pozostałych pomieszczeniach przy zastosowaniu elastycznej powłoki uszczelniającej (tzw. folii w płynie) – min grubość  $0,5 \text{ mm}$ . Przed nałożeniem zaprawy uszczelniającej elastycznej zwilżyć podłoże, a przed nałożeniem folii w płynie gruntować. Każdą izolację należy nakładać min. w 2 warstwach. Wszelkie połączenia ściana – ściana oraz posadzka – ściana należy dodatkowo zabezpieczyć taśmami uszczelniającymi o szerokości  $120 \text{ mm}$  + systemowe narożniki. W miejscach przejść połączeń rurowych do baterii w strefach izolowanych wkleić uszczelki ściennie. Przyklejenie okładzin ceramicznych przy zastosowaniu elastycznej zaprawy klejącej. W miejscach gdzie nie ma izolacji powierzchnię gruntować preparatem gruntującym. Okładziny spoinować przy zastosowaniu fugi wysokowytrzymałej o podwyższonych wymagach higienicznych. Wszelkie połączenia ściana – ściana lub posadzka – ściana wypełnić materiałem trwale elastycznym – silikonem sanitarnym.

## 2.9. Elastyczna powłoka uszczelniająca

Elastyczna, jednoskładnikowa, przykrywająca rysy płynna powłoka na bazie dyspersji polimerowych (tzw. folia w płynie) do uszczelniania ścian i podłóg wykładanych płytkami i płytami. Chroni przed wodą wnikałą bez ciśnienia w obciążonych wilgocią pomieszczeniach, np. łazienkach, umywalniach, pomieszczeniach sanitarnych. Szczególne właściwości:

- elastyczna, przykrywa rysy o szerokości min  $0,75 \text{ mm}$

## 2.10. Preparat gruntujący

Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, do podłoża o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących. Do gruntowania jastrychów cementowych i anhydrytowych, płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-wiórowych, tynków wapienno-cementowych i gipsowych.

## 2.11. Elastyczna zaprawa klejowa

Elastyczna, cienkowarstwowa zaprawa klejowa do układania i mocowania płytek ceramicznych. Do płytek i płyt ceramicznych, kamionkowych i z gresu, klinkierowych płyt posadzkowych, mozaiki, niewrażliwych na przebarwienia kamieni naturalnych oraz płyt betonowych. Pomieszczenia mieszkalne, usługowe i przemysłowe, pomieszczenia wilgotne i mokre, baseny, sale operacyjne, ciągi komunikacyjne, balkony i tarasy, fasady, podłogi ogrzewane. Szczególne właściwości:

- Podwyższone wymagania higieniczne (do obiektów służby zdrowia)
- Spełnia wymagania C2TE, zgodnie z Polską Normą
- Do gresów, na podłogi ogrzewane, schody zewnętrzne

## 2.12. Geowłóknina

Geowłóknina poliuretanowa odporna na gnicie układana luzem na zakład  $20 \text{ cm}$ .

Cechy:

- Masa  $160\text{--}200 \text{ g/m}^2/\text{m}^2$

### **2.15. Inne materiały i surowce.**

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji zawartej w PWr, dotyczącej odstępstw od projektu. Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

### **2.16. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji**

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), – są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby hydroizolacyjne i materiały pomocnicze, posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów), Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### **2.17 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót betonowych**

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawiłoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

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

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

Membrany powinny być zwinięte w rolki i zabezpieczone przed odkształceniem i rozwijaniem się, dostarczane w opakowaniach producenta.

Taśma jest pakowana w rolki o długości 15m, po 4 w kartonie

Masa jest dostarczana w puszkach metalowych o pojemności 5,7 lub 15,1litra; pod pokrywką każdej puszką znajduje się opakowanie składnika B odpowiednie do ilości składnika A zawartego w puszcze.

Membrany należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach producenta w suchych i przewiewnych pomieszczeniach z dala od urządzeń grzewczych. Przechowywane w takich warunkach zachowują trwałość 12 miesięcy.

Taśmę i masę należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed przemarzaniem o nadmiernym nagrzewaniem.

Wszystkie materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach krytymi środkami transportowymi, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi oraz przed przesuwaniem.

Rolki pap 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 np. 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.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót hydroizolacyjnych**

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i przyziemiu budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

### **5.2. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych**

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +35°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

### **5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolację**

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne wykonywane na podłożach: betonowych lub żelbetonowych monolitycznych, murowanych z bloczków betonowych, z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym, powinny być:

nośne i nieodkształcalne,

powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),

połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w

aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych), podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań

producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej (katalogowej),

odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża,

warunkiem wykonania szczelnej izolacji jest właściwe przygotowanie podłoża. Podłoże pod izolację

powinno posiadać odpowiednie spadki, być równe, gładkie, nieodkształcone i czyste. Musi być ono równe gładkie, bez przerw i nierówności przekraczających 12mm. Jako podłoże mogą służyć monolityczny beton lub dobrze zagęszczona podsypka piaszkowa na nasypie z gruntu niespoistego. Powierzchnia nie może posiadać luźnych ziaren kruszywa oraz ostrych występow. Powierzchnia nie musi być sucha, ale należy usunąć wolnostojącą wodę. Pionowe ścianki szczelnej muszą być wykonane z wykorzystaniem jako deskowania i ich podparcia lub sklejk grubości co najmniej 19mm. Elementy ścianki szczelnej muszą do siebie dobrze przylegać.

Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności lub wgłębienia do 12mm

podłoże nieodkształcalne. Powierzchnia stabilna w zakresie temperatur 30-200st C tzn. że co najmniej w tym zakresie temperatur powinna wskazywać właściwości ciała stałego w stanie sprężystym.

powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona. Oczyszczenie powierzchni wykonać należy przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem lub przez zmycie strumieniem wody pod ciśnieniem. Po zmyciu, powierzchnia powinna zostać osuszona. Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane, a zagłębienie uzupełnione betonem.

#### **5.6. Izolacje z folii**

Folia paroizolacyjna i przeciwwilgociowa pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża. Folia paroprzepuszczalna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych. Izolacje przeciwwilgociowe, paroizolacje i wiatroizolacje zaprojektowane zostały jako jednowarstwowe. Folia układana jest bez klejenia, na sucho. Arkusze folii winny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamań. Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność układów zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą. Zakład arkuszy winien wynosić min. 15 cm. Wolne krawędzie arkuszy folii powinny być szczelnie mocowane do elementów okalających taśmą klejącą aluminiową. Uszkodzenia folii można naprawiać stosując łaty z zastosowanej folii klejone taśmą dwustronną.

### **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża zakres podaje specyfikacja standardowa.

Kontrola robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu:

Rodzaju wbudowanego materiału

Technologii ułożenia zgodną z zaleceniami producenta

Grubości i ilości warstw

Wielkość zakładów, wywinieć, sposobu połączeń

Staranności uszczelnienia przejść instalacji

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalnego odchyłkę podanych w przywołanych normach w STB szczegółowych.

Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia. Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu- konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz Inspektora Nadzoru.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i mniejszą STB. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwość, powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy.

Sprawdzanie przygotowania powierzchni.

Sprawdzenie poprawności układania izolacji, powinna ona stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót: -

przylegania izolacji,

- prawidłowości ułożenia i użytych materiałów,

- prawidłowości ułożenia powłok z materiałów rolowych w czasie wykonywania robót, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i wielkości zakładów oraz dokładność sklejenia poszczególnych warstw,

- zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując zachowanie wymagań zabezpieczających dylatacje,

- zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych w trakcie wykonywania izolacji.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> hydroizolacji.

### **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### **8.1. Zasady ogólne.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi

decyzjami Inspektora.

## **8.2.Odbiór robót**

Odbiór powinien polegać na:

sprawdzeniu wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę, odbiorze przygotowania podłoża,

odbiorze po ułożeniu warstwy izolacyjnej, ale przed ułożeniem warstwy gładzi cementowej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża,

jakości wykonania izolacji.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PR AC TOWARZYSZĄCYCH** Ogólne

ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9. Płaci się za

ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] hydroizolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego

dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

wykonanie hydroizolacji,

wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### **10.1. Normy.**

PN-EN ISO 527-3:1998 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu, warunki badań folii i płyt.

PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego

PN-N-03010:1983 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki ZUAT-15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych.

PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smolowe. Metody badań.

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/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-EN ISO 2811-1:2002 Farby i lakiery -- Oznaczanie gęstości -- Część 1: Metoda piknometryczna

PN-EN 1848-1:2002 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie długości, szerokości i

prostoliniowości -- Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów

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.

### **10.2. Przepisy związane**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 jt.).

# **STB 1.7**

CPV 45262400-5

## **KONSTRUKCJA STALOWA**



## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności potrzebnych do wykonania montażu stalowych wyrobów konstrukcyjnych i dodatkowych, typowych i wykonanych na indywidualne zamówienie oraz fabrycznie wykończonych tj. pomalowanych dostarczonych jako kompletne gotowe wyroby o dopasowanych elementach lub elementy składowe a stosowanych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. Podstawą do wykonania i montażu elementów są rysunki zawarte w PW.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy wraz z wykonaniem dróg tymczasowych
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie -utrzymanie urządzeń placu budowy -pomiaru do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wymogi formalne

Montaż i wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Konstrukcja winna być wykonana ściśle wg rysunków oraz dokumentacji związanych wymienionych w pkt. 1.5.2.

Wykonawstwo i montaż konstrukcji musi być zgodne z wymogami norm:

PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Konstrukcja stalowa winna być po wykonaniu zaopatrzona przez wytwórcę i montażyście w świadectwa jakości wykonania.

Dokumentacja związana

Niezależnie od dokumentacji - przed przystąpieniem do danego rodzaju robót muszą być sporządzone następujące dokumentacje uzupełniające:

- rysunki warsztatowe konstrukcji stalowej,

- technologia spawania,

- ogólny projekt organizacji budowy

- projekt organizacji montażu.

Projekt technologii spawania powinien być opracowany przez specjalistę spawalnika i zawierać między innymi:

dobór parametrów spawania w dostosowaniu do przyjętej technologii spawania (spawanie ręczne, półautomatyczne, automatyczne) zarówno dla prac warsztatowych jak i dla prac montażowych,

określenie kolejności spawania w aspekcie ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych, a także najdogodniejszego dostępu do spoin.

Wszystkie dokumentacje uzupełniające winne być uzgodnione z autorskim biurem projektów.

## **1.2. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem**

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,

45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

## **1.3. Definicje określeń podstawowych.**

Określenia podstawowe w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji zawartej w PW, dotyczącej odstępstw od projektu zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru i Projektanta. Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881). Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

### **2.1. Stal**

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

- Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

- Blachy

- Blachy uniwersalne

- Blachy grube wg PN-EN 10029:1999/Ap 1:2003

- Pręty okrągłe wg PN-H-93200-00:1975

- Kształtowniki zimnogięte.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości StOS, St3SX, St3SY.

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchniach czolowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

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

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału.

Atest powinien zawierać:

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

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

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

## 2.2. Łączniki

Jako łączniki występują połączenia spawane lub połączenia na śruby.

- Materiały do spawania konstrukcji ze stali

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-M-69430:1991.

Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

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

## 2.3. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym średnio dokładne klasy: dla średnic 8-16 mm - 4.8-II - dla średnic powyżej 16 mm - 5.6-II
- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
- własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- śruby fundamentowe zgrubne rodzaju W; Z lub P
- nakrętki sześciokątne - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-2:1998 -
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-M-82009:1979
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-M-82018:1979

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

## 2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

## 2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 st C a poniżej +35 st C.

Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w

opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### **3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji**

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

#### **3.2. Sprzęt do robót spawalniczych.**

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

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.

#### **3.3. Sprzęt do połączeń na śruby**

Do scalenia elementów należy stosować dowolny sprzęt.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Należy stosować tylko takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH.**

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

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

#### **5.1. Zalecenia ogólne**

##### **5.1.1. Wykonawstwo warsztatowe.**

Cięcie materiału - Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych. Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu, ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokraglenie. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania. Prostowanie i gięcie elementów- Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w normie PNB- 06200:2002. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów ze stali o grubości ponad 12mm.

przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia i zakończyć w temperaturze nie niższej niż 950oC. Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5oC bez użycia wody. Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

Przygotowanie elementów do spawania- Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności. Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg Polską Normą nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż klasy 3-3-3-3.

Dopuszczalna nieliniowość cięcia ręcznego wynosi 20% grubości materiału ciętego, lecz nie więcej niż 1,5 mm. Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez oszlifowanie) na głębokość 1 mm.

Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z Polską Normą.

Roboty spawalnicze -Należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN- B- 06200:2002 oraz opracowaną technologią spawania. Konstrukcje stalowe zaliczone są I klasy konstrukcji spawanych.

### 5.1.2. Przechowywanie konstrukcji

Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą. Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

### 5.1.3. Montaż konstrukcji na budowie

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę. Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów wysyłkowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIAZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Program zapewnienia powinien być potwierdzony odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi.

Konstrukcja stalowa podlega kontroli w następującym zakresie;

- bieżącej kontroli wykonawstwa w wytwórni
- sprawdzenia stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich
- bieżącej kontroli prac montażowych
- kontroli jakości spawania.

### 6.1.Kontrola konstrukcji stalowej

Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny być odebrane komisyjne pod względem:

- kompletności dostawy.
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową
- pod względem stanu technicznego.
- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni.
- kompletności dokumentacji.

Wymagane tolerancje wytwarzania konstrukcji stalowej podane są w Tablicach 4, 5, 6, 7 i 8 PN-B-06200:2002

Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty.

Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed montażem.

### 6.2.Tolerancja wymiarów

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

W zakresie montażu konstrukcji stalowej:

- sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową
- wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcję, sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie - sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia,
- sprawdzenie wpisów w Dzienniku budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki, regulacji, stężenia itp.)
- tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg PN-B-06200:2002:
- położenie połączenia belki ze słupem w osi: +/- 5mm
- poziom belki: +/- 10mm
- różnica poziomów na końcach belek - mniejsza z wartości: długość/500 lub 10mm
- poziomy sąsiednich belek: +/- 10mm
- odległość między sąsiednimi belkami: +/- 10mm
- poziomy sąsiednich stropów: +/- Lome

W zakresie połączeń śrubowych:

- zastosowanie w połączeniach właściwych śrub, -jakość wyrobów śrubowych, - przygotowania powierzchni styku,
- sprawdzeniu szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
- sprawdzenie wielkości skręcenia śrubami sprężającymi dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 - dwa połączenia,
- sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200:2002.

Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

System kontroli materiałów prowadzony przez Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić do akceptacji system kontroli materiałów przywożonych do wbudowania na miejscu budowy.

Kontrola materiałów musi być poparta odpowiednimi dokumentami, takimi jak deklaracje zgodności, atesty, itp. wymaganymi przez Prawo Budowlane

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach [t].

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór robót warsztatowych

Odbiory częściowe

- odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji

- odbiór scalania konstrukcji na montażu 2.

Odbiór końcowy - podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:

- atestację materiałów

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i rysunkami

warsztatowymi - sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych

- sprawdzenie zachowania dopuszczalnych tolerancji wykonania

- sprawdzenie wyników kontroli spoin i kontroli ich szczelności

- sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty

(atesty, protokoły badań, itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę. Odbiór robót

montażowych

Zakres odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót montażu konstrukcji

stalowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Zakres czynności odbioru końcowego określony jest w PN-B-06200:2002, specyfikacji ST: Wymagania Ogólne oraz w Kontrakcie.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRA C TOWARZYSZĄCYCH.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [t] wykonania konstrukcji stalowej, która obejmuje:

- dostarczenia elementów konstrukcji,

- zamontowania konstrukcji stalowej wraz z zabezpieczeniami.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### **10.1. Normy.**

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

PN-B-06200:2002/Ap 1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru — Wymagania podstawowe

PN-M-69430:1991 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

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

PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki stalowe z pochyloną wewnętrzną powierzchnią stopek walcowane na gorąco - Tolerancje kształtu i wymiarów

PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco - Tolerancje kształtu, wymiarów i masy PN-EN 10029:1999/Ap 1:2003

Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej - Tolerancje wymiarów, kształtu i masy PN-H-93200-00:1975 Walcówka

i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco - Wymiary

PN-M-69430:1991 Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania PN-

EN 26157-3:1998 Części złączne - Nieciągłości powierzchni - Śruby, wkręty i śruby dwustronne specjalnego stosowania

PN-EN 20898-7:1997 Własności mechaniczne części złącznych - Próba skręcania i minimalne momenty skręcające dla śrub i wkrętów o średnicach znamionowych od 1 mm do 10 mm

PN-EN 20898-2:1998 Własności mechaniczne części złącznych - Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym - Gwint zwykły

PN-M-82018:1979 Podkładki klinowe do celowników

PN-M-82009:1979 Podkładki klinowe do dwuteowników

### **10.2. Przepisy związane**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz. 2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.). Dokumentacja warsztatowa

# **STB 1.8.**

CPV 45261000-4

## **KONSTRUKCJE DACHOWE DREWNIANE**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót : wykonania konstrukcji drewnianych dla zadania : Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania 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 prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie robót określonych w pkt. 1.1. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania wymagań dotyczących wykonania robót oraz ich odbiorów. Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- dostawę tarcicy budowlanej na plac budowy,
- pomiary kontrolne stanu wykonania konstrukcji ścian i stropu budynku w zakresie geometrycznej zgodności
- z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz innymi dokumentami sporządzonymi w trakcie realizacji robót: polecenia inspektora nadzoru, protokoły odbioru robót częściowych, itp.,
- zabezpieczenie elementów drewnianych środkami ochrony p. poż. do granicy NRO oraz środkami grzybo i owadobójczymi,
- wykonanie tradycyjnej, drewnianej konstrukcji więźby dachowej wraz z usztywnieniami połaciowymi poprzecznymi i podłużnymi ( wiatrownice, stężenia kalenicowe itp.),
- zabezpieczenie węzłów blachami montażowymi, klamrami ciesielskimi itp.
- założenie folii wiatrowej i mocowanie kontrłat,
- wykonanie łączenia połaci dachowej,
- czynności kontrolne, sprawdzające i czynności odbiorowe konstrukcji więźby dachowej.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt.

### 1.4.

### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

### 1.6. Dokumentacja robót

Dokumentację robót stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami), -specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, -dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

## 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2 Materiały stosowane do wykonania robót budowlanych powinny mieć:



-oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

-deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

-oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

## 2.2.

### Zastosowane materiały

Wszystkie materiały do wykonania robót określonych w pkt. 1.1. powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

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 Drewno lite, drewno stosowane do konstrukcji powinno spełniać wymagania podane w PN82/ D-09421, PN-EN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

a) 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,

b) 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Tarcica powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana zgodnie z wymaganiami normy.

### Klasy wytrzymałości drewna

System klas wytrzymałości łączy grupy klasy jakości i gatunki drewna o podobnych właściwościach mechanicznych. Norma EN 338 określa system klas wytrzymałościowych dla wszystkich gatunków

drewna iglastego i liściastego nadających się do zastosowań w konstrukcjach budowlanych. Dla każdej klasy w tablicy 1 normy podano wartości charakterystyczne: wytrzymałości, modułów

sprężystości oraz gęstości. Klasy dla gatunków iglastych i topoli oznaczono literą C, a dla gatunków liściastych literą D. Każda z klas jest ponadto oznaczona liczbą będącą wartością wytrzymałości na zginanie wyrażoną w niutonach na milimetr kwadratowy, np. D30 oznacza drewno liściaste o wytrzymałości charakterystycznej na zginanie równej 30 N/mm<sup>2</sup>. Zakwalifikowanie danej populacji drewna do klasy wytrzymałości następuje na podstawie oceny wizualnej (zgodnie z wymaganiami PNEN518), albo na podstawie pomiarów metodami nieniszczącymi jednej lub kilku właściwości, albo na podstawie kombinacji obydwu metod. Klasyfikacja przeprowadzana maszynowo powinna spełniać wymagania PN-EN 519. Wartości charakterystyczne powinny być oznaczone zgodnie z PN-EN 384. Przez populację drewna rozumie się materiał, którego dotyczą określone wartości charakterystyczne. Populację drewna określają: gatunek drewna, jego pochodzenie i klasa wytrzymałości. Jeżeli wartości charakterystyczne wytrzymałości na zginanie, gęstość i wartości średnie modułu sprężystości wzdłuż włókien dla populacji drewna są większe lub równe podanym w normie dla pewnej klasy wytrzymałości, to tę populację drewna można zaliczyć do tej klasy. Według PN-B-03150:2000 w konstrukcjach drewnianych należy stosować drewno iglaste, a stosowanie innych gatunków drewna dopuszcza się tylko w uzasadnionych przypadkach. W związku z tym w załączniku Z-2.2.3 normy podano wartości charakterystyczne wytrzymałości, modułów sprężystości i gęstości dla klas wytrzymałościowych wybranych dla krajowego drewna iglastego o wilgotności 12%. Drobne elementy konstrukcyjne, takie jak: wkładki, klocki, itp., należy wykonywać z drewna dębowego, gróchodrzewiowego (akacjowego) lub innego, podobnie twardego. Wilgotność drewna litego stosowanego na elementy konstrukcyjne nie powinna przekraczać 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem oraz 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

W normie PN-B-03150:2000 wprowadzono następujące oznaczenia cech wytrzymałościowych, sprężystych i gęstości drewna litego:

f<sub>mk</sub> - wytrzymałość charakterystyczna na zginanie

f<sub>cok</sub> - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie wzdłuż włókien

f<sub>c90k</sub> - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie w poprzek włókien f<sub>tok</sub> - wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie wzdłuż włókien

f<sub>t90k</sub> - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie w poprzek włókien f<sub>vk</sub> - wytrzymałość charakterystyczna na ścianie

E<sub>0mean</sub> – średni moduł sprężystości wzdłuż włókien

E<sub>0,05</sub> – gwarantowany moduł sprężystości wzdłuż włókien

E<sub>90mean</sub> – średni moduł sprężystości w poprzek włókien

G<sub>mean</sub> – średni moduł odkształcalności postaciowego

. k – wartość charakterystyczna gęstości

mean – wartość średnia gęstości

### 2.2.3

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach konstrukcji drewnianej w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03 150:2000 oraz PN-EN 912 lub PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

2.2.4. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906 : 2000, wymaganiami ogólnymi podanymi w aprobach technicznych oraz zgodnie z zaleceniami udzielania aprobat technicznych -ZUAT15/ VI.06/2002.

2.2.5 Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobach technicznych.

2.2.6 Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobach technicznych.

2.2.7 Folia wstępnego krycia -odporna na rozerwanie włóknina poliestrowa z poszyciem z otwartego dyfuzyjnie poliuretanu. Duża odporność na rozerwanie powinna zapewnić maksymalne bezpieczeństwo przy chodzeniu po ołaczeniu dachu. Duża odporność na rozerwanie w poprzek i wzdłuż umożliwia szybkie i bardzo dokładne rozwijanie z rolki.

Dane techniczne

Klasyfikacja pożarowa Trudno zapalny B1

Siła rozrywająca 350 N/5 cm (35 kp/5 cm) zgodnie z DIN EN 1231 1

Wodoszczelność wodoszczelny (DIN EN 13111)

Wartość Sd około 0,15 m

Odporność temperaturowa -40 °C do +80 °C

Masa około 190 g/mc

Waga rolki około 14 kg

Długość rolki 50 m

Szerokość rolki 1,50 m

Mocowanie do podłoża wstępne-mechaniczne za pomocą zszywek lub gwoździ, docelowo mocowane kontrłatami Łączenie pasów na zakład min 15 cm, łączenia folii uszczelniają za pomocą taśmy samoprzylepnej do PE (folie paroszczelne)

Wszystkie materiały i środki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu . Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy .

### Drewno

Na więźbę stosować drewno sosnowe. Tarcica bez sęków. Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i możliwie małej liczbie sęków. Drewno klasy C-35. Wilgotność 10-15%. Krzywizna podłużna

-płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

-boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości.

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.

Rysy, falistość rzadu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostokątne, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna.

### Tarcica

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe: -w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości -w szerokości: do +3 mm lub do -1mm

-w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

-dla łat o grubości do 50 mm:

· w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości

· w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości -dla łat

o grubości powyżej 50 mm:

· w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

· w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i –2mm. 2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Podany "materiał" ( lub powołanie się na jego nazwę ) stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 -Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

#### 2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów i materiałów budowlanych

Wyroby i materiały budowlane mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### 2.5. Warunki przechowywania i składowania wyrobów i materiałów

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

### 3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” CPV 45000000 – 7, pkt. 3

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- piłami tarczowymi do przycinania elementów konstrukcyjnych,
- rusztowaniem do wykonywania więźby na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

### 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” CPV 450000007, pkt. 4

4.2. Transport i składowanie

Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt. 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

### 5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiarem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

#### 5.3. Wykonanie robót

##### 5.1.1. Wykonanie więźby dachowej

1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodnie z dokumentacją techniczną.

2. Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze skleiki lub z płyt twardych płyt pilśniowych.

Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić  $\pm 1$  mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

3. Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 cm.

4. Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

5. Połączenia krokwi połaci trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.

6. Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyżłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do płaszczyzn bocznych.

7. Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi:  $\pm 2\text{ cm}$  w osiach rozstawu wiązarów,  $\pm 1\text{ cm}$  w osiach rozstawu krokwi.

8. Dla przekryć dachowych o większych rozpiętościach wykonanych za pomocą wiązarów kratowych na pierścieniu zębate albo z węzłami na gwoździe, wiązarów łukowych lub łukowo -kratowych, łuków klejonych itp. Odchyłki wymiarowania powinny być ustalone na podstawie obliczeń statycznych zgodnie z PN-8 1/B03150.

9. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.

#### 5.2. Wiązary dachowe o dużej rozpiętości

1. Wiązary należy montować na roboczych pomostach montażowych wykonanych na wyrównanym i wypoziomowanym podłożu, zabezpieczonym przed osiadaniem podczas robót. Deski pomostu powinny mieć wilgotność nie większą niż 18% i być jednostronnie ostrugane. Na pomost należy nanieść zarys montowanej konstrukcji z ewentualnym uwzględnieniem strzałki odwrotnej.

2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów projektowanych przy nanoszeniu ich na pomost montażowy

Powinny wynosić:

a) w konstrukcjach o rozpiętości do 15 m

$\pm 5\text{ mm}$  na długości przęsła,

$\pm 2\text{ mm}$  w odległości pomiędzy węzłami oraz na wysokości wiazara,

b) w konstrukcjach o rozpiętości ponad 15 m:

$\pm 10\text{ mm}$  na długości przęsła,

$\pm 4\text{ mm}$  w odległości pomiędzy węzłami oraz na wysokości wiazara

4. Wiązary i elementy składowe powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami w czasie transportu. Śruby, ściągi itp. Powinny być skręcone przed załadowaniem. Po wyładowaniu należy dokonać przeglądu tych części, usunąć ewentualne uszkodzenia i ponownie dokręcić śruby, ściągi itp.

5. Przed podnoszeniem wiązarów należy zabezpieczyć je przed wyboczeniem lub zwichrowaniem, a węzły przed rozluźnianiem połączeń i przesuwem w płaszczyźnie lub poza płaszczyzną wiazara. Elementy smukłe należy przed podniesieniem czasowo usztywnić dodatkowymi prętami, rozpórkami, uchwytami itp. Miejsca zawieszenia wiazara za pomocą uchwytów linowych powinny być tak dobrane, aby podczas jego transportu na miejsce ułożenia we wszystkich prętach występowały siły o takich samych znakach, jakie będą występowały w okresie użytkowania konstrukcji oraz aby nie została naruszona sztywność węzłów; siły w prętach nie powinny być większe niż otrzymywane z obliczeń statycznych.

6. Miejsca zaczepiania uchwytów linowych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą podkładek.

7. Wiązary ustawione na podporach powinny być niezwłocznie połączone tężnikami stałymi lub stężeniami tymczasowymi i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Usunięcie zawieszenia wiazara z haka dźwigu montażowego przed zabezpieczeniem stateczności wiazara jest niedopuszczalne.

8. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiązarów przed trwałym zamocowaniem wynoszą:

$\pm 10\text{ mm}$  w rozstawie osiowym wiązarów w rzucie

poziomym, 0,5% wysokości wiazara na odchylenie płaszczyzny

wiazara od pionu,  $\pm 10\text{ mm}$  w osiach węzłów podporowych od osi podpór.

9. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiązarów po trwałym zamocowaniu wynoszą:

a) w długości wiazara:

$\pm 20\text{ mm}$  przy rozpiętości do 15 m,  $\pm$

30 mm przy rozpiętości ponad 15 m,

b) w wysokości wiazara:

$\pm 10\text{ mm}$  przy rozpiętości do 15 m,  $\pm$

20 mm przy rozpiętości ponad 15 m,

c)  $\pm 5\text{ mm}$  w odległości między węzłami (mierzonej wzdłuż pasa).

#### 5.3. Deskowanie połaci dachowych

1. Na deskowanie należy stosować deski III klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia albo klasy MKG lub KS tarcicy wytrzymałościowo sortowanej, bez murszu, o grubości nie mniejszej niż 25 mm. W technicznie uzasadnionych przypadkach przy zagęszczonym rozstawie krokwi dopuszcza się deski o

grubości 19 lub 22 mm. Szerokość desek nie powinny być większe niż 18 cm. W deskach niedopuszczalne są otwory po sękach o średnicy większej niż 20 mm.

2. Deski powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami grzybobójczymi, ułożone prawą stroną (dordzeniową) ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 razy większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. W przypadku użycia desek z oflisami górne płaszczyzny pokrycia z desek powinny być bez oflisów.

3. Deskowania stanowiące podkład pod pokrycie papowe powinny być układane na styk lub na przylgę. Odstępy między deskami pod pokrycie z blachy ocynkowanej mogą wynosić nie więcej niż 5cm, a z blachy cynkowej nie więcej niż 4cm. Przy kryciu blachą cynkową w łuskę lub w karo deskowanie powinno być szczelne (łączenie desek na styk).

4. Niezależnie od rodzaju pokrycia (również w przypadkach łączenia połaci dachowych) za kominami powinny być wykonane -od strony spływu wody połaci dachowej -odboje (kozubki), tj. deskowania ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki poza komin. Deski odbojów, koszy, okapów, latarni itp., powinny być układane na styk.

#### 5.4. Łączenie połaci dachowych

1. Łaty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 38x50mm.

2. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym

40x100mm lub kwadratowym 35x100mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 raza większa niż grubość łaty.

3. Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie

powinno być większe niż 2mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łąt podkładu o grubość dachówki

#### 5.5. Włazy dachowe

1. Włazy dachowe powinny być wykonane w postaci ramy z desek o grubości 38-45mm wystającej nie mniej niż 10cm ponad deskowanie lub 15-20cm ponad łączenie dachu. 2. Rama powinna być obrobiona blacha i zaopatrzona w pokrywę z desek o grubości 25mm wzmocnioną od spodu listwami i pokrytą blachą.

#### 5.6. Ławy kominarskie

1. Szerokość ławy powinna wynosić co najmniej 30cm, a grubość 50mm. Zaleca się ławy z dwóch desek ułożonych z prześwitem nie większym niż 3cm i usztywnionych od spodu łątami 38x50mm przybitymi prostopadłe do desek.

2. Ławy powinny być oparte na stalowych podpórkach ocynkowanych o dwóch nóżkach wbitych wkrokwie. Rozstaw podpórek powinien być nie większy niż 2m na poziomych odcinkach i 1 m na pochyłych odcinkach. Łączenia desek i ław powinny znajdować się na podpórkach i być wzmocnione podkładkami z desek o tej samej grubości. Na ławach pochyłych należy z wierzchu przybijać listwy w odstępach nie większych niż 40cm.

#### 5.7. Podsufitki

1. Podsufitki pod tynk powinny być wykonane z desek III klasy tarcicy ogólnego przeznaczenia albo KS lub MKG tarcicy sortowanej wytrzymałościowo o grubości przewidzianej projektem, ale nie mniejsze niż 19mm. Deski o szerokości większej niż 12cm powinny być dzielone lub nadłupane. Odstępy między nimi nie powinny być większe niż 15mm. Dopuszcza się wykorzystanie desek lub rusztowań po uprzednim oczyszczeniu desek.

2. Każda deska powinna być przybita do belki co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździa do przybijania podsufitki powinna być 2,5 - 3 razy większa od grubości desek, a przy podsufitce obciążonej lekką izolacją ocieplającą 3-3,5 razy większa.

3. Czołowe styki desek powinny znajdować się na belkach stropu, a łączna długość styków na 1 m belki nie powinna być większa niż 80cm.

4. Podsufitki strugane powinny być wykonane (jeśli projekt nie przewiduje inaczej) z desek struganych, klasy nie niższej niż III tarcicy ogólnego przeznaczenia albo KS lub MKG tarcicy sortowanej wytrzymałościowo o grubości nie mniejszej niż 19mm i o szerokości nie przekraczającej 12cm. Deski powinny być łączone między sobą na wrąb i przybite do belek jak deski podsufitki pod tynk.

#### 5.8. Belki stropowe

Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm

- w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 m.

#### 5.9. Impregnacja

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwale moczenie,
- głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała. Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu.

Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczególnie ubrani, osiadać rękawice i maski.

#### 5.10. Praca piłą tarczową

Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy piła jest sprawna. Należy sprawdzić śruby i nakrętki, uziemienie silnika, prawidłowe założenie wszystkich osłon, stan smarowania.

## 6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” Kod CPV 450000007, pkt 6

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót

#### 6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi niniejszej SST.

#### 6.2.2. Badania jakości robót

Kontrola jakości robót polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną

### 6.3. Badania w czasie odbioru robót

#### 6.3.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót określonych w pkt. 1.1., w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z prowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej SST. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

### 6.4. Opis badań odbiorowych

Kontrola wykonania drewnianej więźby dachowej

1. Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:

- a) kontrolę zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- b) kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
- c) kontrolę gotowej konstrukcji,
- d) kontrolę stężenia i zwiatrowania konstrukcji.

2. Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszych warunkach technicznych do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów. Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm państwowych.

3. Badania elementów przed ich zmontowaniem powinno obejmować:

sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej, sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych  
sprawdzenie wilgotności drewna

## 7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” CPV 450000007, pkt. 7

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

## 8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 8

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających przy wykonywaniu robót powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych, -instrukcje producenta systemu ociepleniowego, -wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

-jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanych robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,

-jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

-w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

### 8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu ewentualnej kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.  
Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

#### 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt.

9 -Wyłączono z zakresu opracowania. 10.

Przepisy związane

10.1 Polskie Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne Klasy wytrzymałości

PN-EN 518:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną PN-EN 519:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03150:2000/Az3:2004 Konstrukcje drewniane Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-C-04906:2000 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych

#### 10.2. Pozostałe dokumenty

-Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).

-Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).

-Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów

-oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).

-Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie



# **STB 2.1**

CPV 45262500-6

**ROBOTY MUROWE**

## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie rozwiązań i elementów wymienionych w punkcie 1.1, w tym:

- Roboty przygotowawcze

- Prace murarskie;

- Wykonanie dylatacji

- Wykonanie nadproży żelbetowych wylewanych na mokro, łącznie ze zbrojeniem - wg projektu konstrukcji;

- Wykonanie na mokro wieńców i rdzeni żelbetowych w ścianach łącznie ze zbrojeniem - wg projektu konstrukcji; - Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień

- Prace zbrojarskie i betoniarskie

- Montaż ościeżnic, lub koordynacja z wykonawcą montażu ślusarki

- Prace uszczelniające;

- Montaż nadproży prefabrykowanych

- Spoinowanie i obróbka powierzchni ścian

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

### **1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy

- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,

- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie

- inwentaryzacja powykonawcza - utrzymanie urządzeń placu budowy - pomiary do rozliczenia robót

- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp - utrzymanie drobnych narzędzi

- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

#### **OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY PODANO W ST 0.0, KOD CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” PKT 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 1.5. NAZWY I KODY ROBÓT OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.  
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.  
45262500-6 Roboty murarskie i murowe

## 1.6. DEFINICJE OKREŚLEŃ PODSTAWOWYCH

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

**KONSTRUKCJA MUROWA** - konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

**ELEMENT MUROWY** - drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

**GRUPA ELEMENTÓW MUROWYCH** - elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

**OTWÓR** - ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

**ZAPRAWA BUDOWLANA** - mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane.

Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

**ZAPRAWA MURARSKA** - zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

**WYROBY DODATKOWE WYKORZYSTYWANE PRZY WZNOSZENIU KONSTRUKCJI MUROWYCH** - różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z

tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

**INNE WYROBY I MATERIAŁY WYKORZYSTYWANE PRZY WZNOSZENIU KONSTRUKCJI MUROWYCH** - materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich

oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

**WARUNKI ŚRODOWISKOWE** - w zależności od stopnia narażenia konstrukcji na zawilgocenie rozróżnia się zgodnie z PN-B-03002 pięć klas środowiska:

klasa 1: środowisko suche np. wnętrza budynków mieszkalnych i biurowych, a także nie podlegające zawilgoceniu wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych,

klasa 2: środowisko wilgotne wewnątrz pomieszczeń np. w pralni lub środowisko zewnętrzne, w którym element nie jest wystawiony na działanie mrozu, łącznie z elementami znajdującymi się w nieagresywnym gruncie lub wodzie,

klasa 3: środowisko wilgotne z występującym mrozem,

klasa 4: środowisko wody morskiej - elementy pogrążone całkowicie lub częściowo w wodzie morskiej, elementy położone w strefie bryzgów wodnych lub znajdujące się w powietrzu nasyconym solą

klasa 5: środowisko agresywne chemicznie (gazowe, płynne lub stałe).

Mur w ścianie piwnicznej zabezpieczony w sposób należyty przed przenikaniem wody uważać można za znajdujący się w środowisku klasy 2.

**WARTOŚĆ DEKLAROWANA** - wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

**WYTRZYMAŁOŚĆ ŚREDNIA ELEMENTÓW MUROWYCH NA ŚCISKANIE** - średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczby elementów murowych.

**ZNORMALIZOWANA WYTRZYMAŁOŚĆ ELEMENTÓW MUROWYCH NA ŚCISKANIE** - wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

**ZAPRAWA MURARSKA WG PROJEKTU** - zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

**ZAPRAWA MURARSKA WG PRZEPISU** - zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

**CZAS KOREKTY ŚWIEŻO ZAROBIONEJ ZAPRAWY** - mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

**SPOINA WSPORNA** - pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

**NADPROŻE** - belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

**NADPROŻE POJEDYNCZE** - nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

**NADPROŻE ZŁOŻONE** - nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów konstrukcyjnych, z których każdy ma strefę ściskaną i rozciąganą.

**NADPROŻE ZESPOLONE** - nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz uzupełniającą wykonywaną na miejscu wbudowania.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

## ZAPRAWA CEMENTOWA I 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 wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . 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 CIENKOWARSTWOWA**

Zaprawy murarskie do cienkich spoin są przeznaczone do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm. Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej mieszanki suchej. Mieszanka taka składa się ze spoiwa mineralnego (cementu lub z cementu i wapna), spoiw polimerowych, drobnoziarnistych wypełniaczy mineralnych (piasku) o uziarnieniu do 1,0 mm oraz z dodatków i domieszek technologicznych. Mieszanka sucha poza cementem może zawierać również spoiwo wapienne. Najczęściej są stosowane domieszki uplastyczniające i zwiększające przyczepność zaprawy do podłoża. Zaprawa może być stosowana do ręcznego łączenia elementów murowych, pustaków i bloczków wg zasad określonych w PN-B-03002:2007. Większość zapraw jest przeznaczona do murowania ścian wewnętrznych w pomieszczeniach w środowisku powietrzno-suchym oraz do wznoszenia murów zewnętrznych, nadziemnych otynkowanych lub w inny sposób zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem wody opadowej i mrozu. Tolerancje wymiarowe elementów murowych, przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny, nie powinny przekraczać w przypadku wysokości i płaskości  $\pm 1,5$  mm (zalecane  $\pm 1,0$  mm).

### **NADPROŻA PREFABRYKOWANE TYPU L**

Nadproża prefabrykowane typu "L-19" są to belki żelbetowe w kształcie litery "L" o wysokości 19 cm. Produkuje się je w zakładach prefabrykacji z betonu B20 i stali 34GS o rozpiętościach od 120 cm aż do 270 cm. Nadproża drzwiowe produkowane są w 3 długościach: 120, 150 i 180 cm, natomiast nadproża okienne w 6 długościach: 120, 150, 180, 210, 240 i 270 cm. Waga pojedynczej belki nadprożowej wynosi odpowiednio 40, 50, 60, 70, 80 i 90 kg. A więc do montażu belek nie trzeba używać dźwigu. Nadproża dzielimy na 3 podstawowe grupy: drzwiowe typu "D", okienne w ścianach zewnętrznych obciążonych stropami typu "N" i okienne w ścianach zewnętrznych nieobciążonych stropami typu "S". Nadproża typu L-19 możemy stosować do przykrywania otworów w ścianach o

różnej grubości. Na ściankach działowych o grubości 10 - 12 cm stosujemy jedną belkę. Na ścianach nośnych wewnętrznych o gr. 19 lub 25cm stosujemy 2 belki. Natomiast na ścianach zewnętrznych stosuje się najczęściej trzy belki obok siebie. Należy pamiętać aby betonowe nadproża w ścianie zewnętrznej były dobrze ocieplone. Np. przy ścianie o gr. 42cm stosujemy od zewnątrz jedną belkę o szerokości 9cm, następnie 15cm styropianu i od wewnątrz 2 belki o szer. 18cm. Jeżeli stosujemy nad oknem roletę zewnętrzną to pierwszą belkę od zewnątrz montujemy równo z dołem rolety. Nadproża drzwiowe są liczone na obustronne obciążenie stropem o rozpiętości 6,0m o ciężarze 300 kg/m<sup>2</sup> i obciążeniach użytkowych wynoszących 450 kg/m<sup>2</sup>. Natomiast nadproża okienne w ścianach zewnętrznych obciążonych stropami są obliczone na obciążenie stropem o rozpiętości 6,0m z jednej strony. Zastosowanie belek nadprożowych typu "L" znacznie skraca czas robót budowlanych w porównaniu z nadprożami deskowanymi, zbrojonymi i wylewanymi bezpośrednio na budowie.

### **KRATKI WENTYLACYJNE**

Kratki wykonane ze stali nierdzewnej. Stosować gotowe wyroby wg zaleceń producentów.

### **BLOCZKI GAZOBETONOWE**

#### **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian murowanych wykonanych z bloczków z betonu komórkowego H+H przewidzianych do wykonania robót budowlanych.

#### **Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja może być stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowanych z bloczków z betonu komórkowego H+H przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i ukończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu budowy.

#### **Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie ścian murowanych z bloczków z betonu komórkowego H+H.

### **MATERIAŁY**

Bloczki z betonu komórkowego oraz elementy uzupełniające system budowy.

#### **Beton komórkowy**

Beton komórkowy służy do murowania na cienkie spoiny z wykorzystaniem zapraw klejących. Bloczki produkowane są z powierzchnią czołową gładką lub profilowaną na pióro i wpust, płytki - tylko z gładką powierzchnią czołową. Szczegółowe parametry techniczne:

#### Wytrzymałość na ściskanie bloczków z betonu komórkowego

Gęstość [kg/m <sup>3</sup> ]	Średnia wytrzymałość na ściskanie bloczków kategorii wymiarowej
600	3,0

#### Współczynnik przewodzenia ciepła bloczków z betonu komórkowego

Gęstość [kg/m <sup>3</sup> ]	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła 10,dry,S2 [W/(m·K)]
550	0,140
600	0,160

#### Klasy odporności ogniowej ścian z betonu komórkowego

Grubość[mm]	Klasa odporności ogniowej ścian przy poziomie obciążenia określanego jako stosunek obciążeń obliczeniowych do nośności obliczeniowej ściany (ściany nieotynkowane)		
	0	0,6	1,0
	0	0,6	1,0
	EI 90 (z tynkiem o min. gr. 10 mm)		
100, 115, 120, 150	EI 120	-	-
≥ 175	EI 240	REI 240	REI 240

#### Izolacyjność akustyczna

Gęstość	Wartość wskaźnika RA1 (ściany wewnętrzne) w dB, w zależności od grubości ściany w mm							
Gęstość [kg/m <sup>3</sup> ]	Wartość wskaźnika RA2 (ściany zewnętrzne) w dB, w zależności od grubości ściany w mm							
	75/80	100	115 / 120	150	175 / 180	200	240	300
600	39	41	42	44	47	49	-	-

#### SPRZĘT

Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria:

- Piła taśmowa - do przycinania bloczków dożądanego wymiaru i wycinania skomplikowanych kształtów.
- Piła widiowa – do ręcznego cięcia bloczków.
- Rylec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianie pod instalacje elektryczne.
- Kielnie do zapraw cienkowarstwowych– szerokość dostosowana do grubości bloczków: 48; 42; 36,5; 30; 24; 20; 17,5; 12; 11,5; 10; 8; 7,5; 5 cm.
- Packa do szlifowania – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków gęstości 300, 350 i 400.
- Strug – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków gęstości 500, 600, 700 i 800.
- Prowadnica kątowna – do dokładnego przycinania betonu komórkowego.

## TRANSPORT

Beton komórkowy dostarczany jest na budowę transportem samochodowym, bloczki są zapakowane na palety a całość zafoliowana. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w dwóch warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność.

Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. Rozładunek za pomocą żurawi wymaga zastosowania widel rozładunkowych. Inny sposób rozładunku może być przyczyną uszkodzenia wyrobów. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

## WYKONANIE ROBÓT Z ZASTOSOWANIEM BETONU KOMÓRKOWEGO

### Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

### Ogólne zasady wykonywania murów

1. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wysoków, otworów itp.
2. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Ścianki działowe o długości poniżej 1 bloczka należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji.
3. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów z bloczków z betonu komórkowego podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać 3 m. W miejscu połączenia murów wykonanych jednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów, połączenia murów należy dokonać strzępami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.
4. Bloczki z betonu komórkowego powinny być czyste i wolne od kurzu.
5. Stosowanie bloczków kilku rodzajów klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z bloczków jednego wymiaru i jednej klasy.
6. Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości, co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.
7. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
8. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Zalecane jest aby budynek, którego budowa przerwana została na okres zimowy, był zadaszony i otykowany, tak aby nie dopuszczać do stałego zawilgacania muru. Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw bloczków i uszkodzonej zaprawy.

### Pierwsza warstwa muru

Po wykonaniu izolacji poziomej oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże (fundament, strop) musi zostać wyrównane. Bloczki pierwszej warstwy muru się na zaprawie cementowej przygotowanej z gotowych mieszanek klasy minimum M5 lub bezpośrednio na budowie o stosunku cementu do piasku 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloczków w narożnikach ścian, piórami zwróconymi na zewnątrz budynku. Takie ustawienie bloczków eliminuje powstawanie w narożnikach bruzd wymagających wypełnienia zaprawą naprawczą. Pióra można natomiast stosunkowo łatwo usunąć za pomocą szlifowania lub strugania. Jako pierwszy powinien być ustawiony bloczek w narożniku najwyższej położonym. Długość ścian budynku przeważnie nie jest wielokrotnością długości bloczka i dlatego zachodzi konieczność uzupełnienia jej bloczkami dociętymi. Do cięcia bloczków stosuje się pilę taśmową, lub ręczną pilę widiową oraz prowadnicę kątową. Bloczki poziomuje się do bloczka ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloczków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloczków narożnych rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę.

Przy wmurowywaniu bloczka przyciętego, cienkowarstwową zaprawę nanosi się na jego dolną powierzchnię oraz czoło, które będzie dostawione do wpustów wmurowanego wcześniej bloczka pełnego. Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 2 godzinach od ułożenia pierwszej warstwy.

W ścianach nadziemnych wysuniętych poza lico fundamentu o więcej niż 50 milimetrów, pierwsza warstwa bloczków ułożonych na zaprawie cementowej może przechylać się na zewnątrz budynku. Aby temu zapobiec poszczególne bloczki klinuje się za pomocą klinów drewnianych do czasu związania zaprawy cementowej. Po stwardnieniu zaprawy kliny należy usunąć.

### Kolejne warstwy muru

Przed przystąpieniem do murowania kolejnych warstw muru, poprzednią warstwę bloczków należy przeszlifować w celu wyeliminowania ewentualnych drobnych nierówności i uzyskania płaszczyzny poziomej. Służy do tego packa do szlifowania – w przypadku bloczków odmian 300, 350 i 400 lub strug - w przypadku odmian 500, 600, 700 i 800. Następnie, po usunięciu pyłu powstałego na skutek szlifowania, ustawia się bloczki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnia bloczki. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. ich "wyciąganie", lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych. Cienkowarstwową zaprawę nakłada się na powierzchnię wmurowanych bloczków przy pomocy specjalnej kielni o szerokości równej szerokości bloczków (grubości muru). Ząbkowana krawędź kielni pozwala na wykonanie spoiny o tej samej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu.

Mury z betonu komórkowego z piórem i wpustem wykonuje się bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Jednak w kilku przypadkach występują miejsca wymagające wypełniania tych spoin.

Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się ze sobą. Należą do nich między innymi:

- naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloczka,
- spoiny bloczków przyciętych z długości dla wypełnienia ostatniego odcinka ściany,
- połączenia ścian zewnętrznych ze ścianami wewnętrznymi.

W murach wykonywanych z bloczków z gładkimi powierzchniami czołowymi spoiny pionowe muszą być wypełnione cienkowarstwową zaprawą. Sytuacja taka najczęściej występuje przy wykonywaniu ścian piwnic oraz w ścianach o podwyższonej odporności ogniowej.

Przy układaniu kolejnych warstw muru, należy zwrócić uwagę, aby spoiny pionowe w poszczególnych warstwach mijaly się, co najmniej o 100 mm. Docięte fragmenty bloczka układane przy zakończeniach ściany - np. na krawędzi otworu - nie mogą być krótsze niż 115 mm. Kolejne warstwy muru należy kontrolować za pomocą poziomicy. W trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych należy pamiętać o wmurowaniu łączników stalowych do łączenia później murowanych ścian działowych. Łączniki te należy zagłębić do połowy ich długości, w co drugiej spoinie oraz, ze względów bezpieczeństwa przygiąć do dołu.

### **Ściany w strefie otworów okiennych i drzwiowych**

W ścianach w strefie otworów okiennych i drzwiowych powstaje koncentracja obciążeń pionowych, powodująca złożony stan naprężeń - powstają naprężenia ścinające w narożach oraz rozciągające nad i pod otworami. W strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie. Należy stosować zbrojenie ze stali żebrowanej lub gładkiej o średnicy 2 Ø 6 (8) mm. Zbrojenie to należy przedłużać, co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów; przy filarach o małej szerokości można stosować zbrojenie ciągłe lub łączone na zakład. Zamontowanie prętów zbrojących w ścianie należy poprzedzić wykonaniem odpowiednich rowków rylcem, w których po ich wypełnieniu zaprawą klejową umieszcza się pręty i muruje następną warstwę. Filary międzyokienne lub międzydrzwiowe o małej szerokości, nie większej niż długość jednego bloczka, tj. 590 (625) mm, należy murować bez spoin pionowych stosując całe bloczki przycięte z długości do odpowiedniego wymiaru. Przy szerokościach filarów większych od 600 mm, wykonywać należy tradycyjne wiązanie muru z zachowaniem minimalnych odległości między spoinami pionowymi. Korzystnie jest stosować mur ze spoinami pionowymi wypełnionymi zaprawą i docięte fragmenty bloczków o długościach nie mniejszych od 200 mm. W warstwie znajdującej się bezpośrednio pod nadprożem, przy krawędzi filarów, jako bezpośrednią podporę nadproża zaleca się stosować bloczki o długości nie mniejszej od 300 mm, bez uchwytu montażowego. Otwory wykonane z bloczków z betonu komórkowego przekrywa się belkami nadprożowymi - zbrojonymi przenoszącymi obciążenia działające w ścianie (ze stropów, ciężar muru) na filary międzyotworowe lub pełne odcinki ścian.

### **Murowanie w warunkach zimowych**

Warunki ogólne prowadzenia prac murarskich w okresie zimowym podane są w Instrukcji ITB nr 282 Wykonywanie konstrukcji budowlanych w obniżonych temperaturach. Murowanie w warunkach zimowych (w temperaturach poniżej +5°C) z bloczków z betonu komórkowego jest możliwe po spełnieniu kilku wymagań, które powinny być podczas robót bezwzględnie przestrzegane.

Decyzję o podjęciu prac murarskich może podjąć kierownik budowy lub inspektor nadzoru, który ponosi pełną odpowiedzialność za wydaną decyzję o rozpoczęciu robót murarskich. Bloczki z betonu komórkowego stosowane do murowania nie mogą być pokryte śniegiem szronem ani być przemarznięte. Oznacza to, że bloczki nie mogą znajdować się w temperaturze niższej niż -2°C przez okres dłuższy niż 24 godziny i dlatego też zaleca się je przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach o temperaturze dodatniej.

Do murowania w warunkach zimowych zaleca się stosowanie zaprawy klejącej zimowej do cienkich spoin przeznaczanej do robót w warunkach zimowych. Pozwala ona murować w warunkach lekkiej zimy, przy temperaturach spadających okresowo do -6°C. Szczegółowy zakres stosowania zaprawy zimowej podawany jest w danych technicznych wyrobu umieszczanych na workach. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenie tego dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w boczek wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia bloczka, to murowanie można kontynuować. Prac murarskich nie można prowadzić:

- przy temperaturze niższej niż -6°C; do prac można przystąpić dopiero, gdy temperatura otoczenia muru, przez co najmniej 48 godzin będzie wyższa niż +2°C,
- na przemarzniętym murze, za który uważa się mur po 48-godzinnym przebywaniu w temperaturze, która jest niższa niż -2°C,
- podczas opadów atmosferycznych świeżo wykonany mur należy zabezpieczyć

osłoną chroniącą mur przed zbyt szybkim jego wychłodzeniem.

Mur wykonany w warunkach zimowych może być obciążony parciem gruntu lub działaniem silnego wiatru dopiero po około tygodniowym występowaniu temperatur dodatnich; do tego czasu mur powinien być zabezpieczony przed działaniem tych obciążeń poziomych. Stosowanie się do ww zaleceń oraz stosowanie się do Instrukcji ITB nr 282 Wykonywanie konstrukcji budowlanych w obniżonych temperaturach, spowoduje, że wykonane roboty murowe będą wykonane poprawnie.

### **ODBIÓR ROBÓT MUROWYCH**

Ściany z betonu komórkowego powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji producenta oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane przez budowę
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic). Jeżeli jednak odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być grubsze niż 3 mm,
- ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim, niedozwolone jest zostawianie strzępi i późniejsze domurowywanie ścian,
- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian, otworów drzwiowych i okiennych muszą mieć długość min. 115 mm, spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny

się mijać o min. 100 mm.

W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszymi "Warunkami technicznymi" należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych „Warunków technicznych” zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru

## POZOSTAŁE MATERIAŁY

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845-1+Al:2008. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1+AL2008 powinny odpowiadać: kotwy ścian licowanych 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 845-2:2004/Ap 1:2005 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m żelbetonowe L 19 lub systemowe dla danej grupy wyrobów ceramicznych i wapienno-piaskowych, Dobór fugi do klinkieru w kolorze jasno-szarym - wg zaleceń producenta wybranej cegły.

Wszystkie dodatkowe akcesoria, jak pasy zbrojące, pręty, wieszaki, wsporniki, kotwy i łączniki, etc. dobrane zgodnie z wymaganiami producenta elementów ściennych, oraz spełniające wymagania Norm: PN-EN 845-1+Al:2008 PN-EN 845-2:2004/Apl:2005 PN-EN 845-3+Al:2008

## WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

## WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Place składowe do przechowywania elementów murowych powinny być wygradzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów niemrozoodpornych lub opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murowe należy przechowywać: w jednostkach ładunkowych, luzem w stosach (słupach) lub pryzmach. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 DC a poniżej +35 DC. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10, o ile dokument odniesienia lub instrukcja producenta nie stanowią inaczej. Cement i wapno suchogazowane luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu. Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach). Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STB i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie,
- urządzenia do przygotowania zaprawy,
- wyciąg.

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

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu, rusztowań i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót..



Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie 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.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”

### **OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT MUROWYCH**

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,

- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wносить możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,

przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,

stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,

liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:

- w murach konstrukcyjnych niezbrojonych - 15%.
- w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 50%,

konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy, wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy, w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

### **OGÓLNE ZASADY MUROWANIA ŚCIANEK DZIAŁOWYCH**

Ścianki działowe o grubości 1/2 cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm<sup>2</sup>. Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzemi zazębionych krytych. W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

### **OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA NADPROŻY**

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845-2:2004, PN-EN 845-2:2004/Ap 1:2005. Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek. Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm. Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1:2006. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej.

Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2:2004, PN-EN 845-2:2004/Ap 1:2005.

### **OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA PRZERW DYLATACYJNYCH**

Przerwy dylatacyjne w murach powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03002:2007.

### **WYMAGANIA JAKOŚCIOWE ROBÓT MUROWYCH**

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

## OBRYŚ MURU

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń  $\pm 20$  mm,
- w wysokości kondygnacji  $\pm 20$  mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku  $\pm 50$  mm.

## GRUBOŚĆ MURU

Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości  $\geq 1$  elementu murowego.  
 $\pm 10$  mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- $\pm 20$  mm, w przypadku murów szczelinowych

## WYMIARY OTWORÓW (W ŚWIETLE OŚCIEŻY)

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość  $+ 6$  mm,  $- 3$  mm,
- wysokość  $\pm 15$  mm,  $- 10$  mm.

otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość  $\pm 10$  mm,  $- 5$  mm,
- wysokość  $\pm 15$  mm,  $- 10$  mm.

## GRUBOŚĆ SPOIN

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki  $+ 5$  mm,  $- 2$  mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki  $+ 5$  mm,  $- 5$  mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm. W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą aż do lica muru. W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5 - 10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

## ZBROJENIE

Dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- $\pm 10$  mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- $\pm 20$  mm dla całego pręta.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów nie powinny przekraczać  $\pm 15$  mm, natomiast grubości otulenia prętów powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 6.2. w normie PN-B-03002:2007.

## OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

## ELEMENTY MUROWE . BADANIA KONTROLNE

Bieżące badania kontrolne obejmują sprawdzenie:

- Kształtu i wymiarów
- Uszkodzeń
- Gęstości objętościowej w stanie suchym i w stanie wilgotności wysyłkowej
- Średniej wytrzymałości na ściskanie
- Cechowanie

Bieżące badania kontrolne powinny być wykonane dla każdej przedstawionej od odbioru partii wyrobów.

## TOLERANCJA WYMIARÓW

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg polskich norm.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny należy wykonać za pomocą szablonu i przyrządów Pomiarowych z dokładnością do 1 mm.  
Kształt - wg Polskiej Normy

## OZNAKOWANIE

Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę i adres oraz znak firmowy producenta
- kod producenta nazwę

wyrobu

- datę produkcji i nr partii produkcyjnej
- termin przydatności do stosowania

masę netto  
proporcje mieszania z wodą  
symbol Aprobaty Technicznej  
oznaczenie powinno być umieszczone na każdym opakowaniu suchej mieszanki.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

jednostką obmiarową jest  $\text{lm}^2$  ściany murowanej.

jednostką obmiarową jest  $\text{lm}$  wmontowanego nadproża.

jednostką obmiarową jest 1 szt otworu w ścianie.

### ODBIÓR ROBÓT .

#### OGÓLNE WYMAGANIA

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

#### ODBIÓR ELEMENTÓW I AKCESORIÓW .

Przy odbiorach specyfikowanych prac stosowane będą poniższe reguły.

Przy odbiorach oceniane będą kolejno:

Zgodność z warunkami i parametrami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

Zgodność z dokumentacją rysunkową.

Zgodność z wymogami producenta systemu;

Sprawdzenie poprawności systemowej.

Kontrola załączonych dokumentów formalnych (certyfikaty, deklaracje, aprobaty)

Sprawdzenia tolerancji wymiarowych.

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać:

W pionie 20mm, na wys. kondygnacji i 50mm na wys. budynku

W poziomie - przesunięcie 20mm w osiach ścian nad i pod stropem;

Odchylenie od linii prostej powierzchni

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

### OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

### DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### NORMY.

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 413-1:2005 Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

PN-EN 771-2:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe.

PN-EN 771-3:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

PN-EN 771-3:2005/A1:2006 jw.

PN-EN 771-4:2004 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

PN-EN 771-4:2004/A1:2006 jw.

PN-EN 771-5:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.

PN-EN 771-5:2005/A1:2006 jw.

PN-EN 771-6:2007 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-EN 845-1+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.

PN-EN 845-2:2004/A1:2005 jw.

PN-EN 845-3+AL2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-1:2004/AC:2006 jw.

PN-EN 998-2:2004+Ap 1:2008 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa murarska.

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 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.  
 PN-EN 1015-2:2000/A1:2007(U) jw.  
 PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).  
 PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.  
 PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.  
 PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.  
 PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U) jw.  
 PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.  
 PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów - Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.  
 PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U) jw.  
 PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów - Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.  
 PN-EN 1015-10:2001/A1:2007(U)jw.  
 PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów - Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy. PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U)jw.  
 PN-EN 1015-17:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach PN-EN 1015-17:2002/A1:2005(U)jw.  
 PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów - Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.  
 PN-EN 1052-3:2003 Metody badań murów - Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie  
 PN-EN 1052-3:2003/A1:2009 Metody badań murów - Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie PN-EN 1052-3:2004/A1:2007(U)jw.  
 PN-EN 1443:2005 Kominy - Wymagania ogólne.  
 PN-EN 1457:2003 Kominy - Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe - Wymagania i metody badań. PN-EN 1457:2003/A1:2004jw.  
 PN-EN 1457:2003/AC:2007jw.  
 PN-EN 1745:2004 Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych. PN-EN 1745:2004/A1:2006jw.  
 PN-EN 1857:2005 Kominy - Części składowe - Betonowe kanały wewnętrzne. PN-EN 1857+A 1:2009  
 Kominy - Części składowe - Betonowe kanały wewnętrzne. PN-EN 1858:2009 Kominy - Części składowe - Kształtki betonowe.  
 PN-EN 1996-1-1:2006(U) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych. PN-EN 1996-1-2:2005(11) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne -Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.  
 PN-EN 1996-2:2006(U) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.  
 PN-EN 1996-3:2006(U) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.  
 PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.  
 PN-EN 13055-1:2003/AC:2004jw.  
 PN-EN 13063-1:2006(U) Kominy - System kominów z glinianymi z ceramicznymi kanałami spalinowymi  
 Część 1: Wymagania i metody badań odporności na pożar sadzy.  
 Część 1: Wymagania i metody badań odporności na pożar sadzy.  
 PN-EN 13063-2+A1:2009 Kominy - System kominów z glinianymi z ceramicznymi kanałami spalinowymi - Część 2: Wymagania i badania dotyczące eksploatacji w warunkach zawiłgocenia PN-EN 13069:2007 Kominy - Ceramiczne obudowy systemów kominowych - Wymagania i metody badań.  
 PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy. PN-EN 13139:2003/AC:2004jw.  
 PN-EN 13229:2002 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe - Wymagania i badania  
 PN-EN 13229:2002/A 1:2005 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe -Wymagania i badania  
 PN-EN 13229:2002/A2:2005 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe -Wymagania i badania  
 PN-EN 13229:2002/A2:2006 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe -Wymagania i badania  
 PN-EN 13229:2002/AC:2009 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe -Wymagania i badania  
 PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe ~ Projektowanie i obliczanie PN-EN 845-1+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów ~ Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki  
 PN-EN 845-2:2004/A1:2005 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów ~ Część 2: Nadproża  
 PN-EN 845-3+AL2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów ~ Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych  
 PN-EN 845-2:2004/A1:2005 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów ~ Część 2: Nadproża  
 PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów ~ Część 2: Nadproża  
 PN-EN 1996-1-1:2006 Eurokod 6 ~ Projektowanie konstrukcji murowych ~ Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych  
 PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe ~ Projektowanie i obliczanie

## PRZEPISY ZWIĄZANE.

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 kwietnia 1994 r. (Dz. U. z 2006, Nr. 156, poz. 1118 jt.)  
 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. nr 75 Poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. szymi zmianami)  
 Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dnia 12 grudnia 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 229, poz. 2275)  
 Ustawa Kodeks Cywilny z dnia 23 kwietnia 1964 r. (Dz. U. z dnia 18 maja 1964 r. Nr 16, poz. 93 z późn. szymi zmianami)

Ustawa o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny z dnia 2 marca 2000 r. (Dz. U. z dnia 31 marca 2000 r. Nr 22, poz. 271)

Ustawa o normalizacji z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz. U. z 2009 r. Nr 169, poz. 1386)

Ustawa Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. 1998 r. Nr 21 poz. 94 j.t.).

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004, Nr 92, poz. 881).

Wytyczne wznoszenia murowanych ścian z bloczków silikatowych SIL-PRO zawierają zasady przygotowania, wykonywania, pielęgnacji i wykańczania murów z elementów wapienno-piaskowych wytwarzanych w Zakładzie Produkcyjnym SIL-PRO Bloczki Silikatowe Sp. z o.o.

Niniejsze wytyczne są zgodne z postanowieniami norm

PN-B-03002:2007,

PN-EN 1996-1-1:2010/Ap1:2010,

PN-EN 1996-2+Ap1:2010,

oraz z warunkami wykonania i odbioru robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 3 Konstrukcje murowe Nr 425/2006).

# **STB 2.2**

CPV 45261210-9

## **WYKONANIE POKRYĆ DACHOWYCH**

## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie pokrycia dachu, w tym:

- Przygotowanie podłoża, sprawdzenie powierzchni żelbetowej
- Ułożenie folii paroszczelnej
- Ułożenie izolacji termicznej ze spadkami,
- Wykonanie pokrycia z blachy
- Wykonanie rynien i rur spustowych z blachy powlekanej

### **1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
  - wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
  - obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
  - załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
  - inwentaryzacja powykonawcza
  - utrzymanie urządzeń placu budowy
  - pomiar do rozliczenia robót
  - działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
  - utrzymanie drobnych narzędzi
  - usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
  - opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
- Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
- Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

#### **OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY PODANO W STB 0.0, KOD CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” PKT 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 1.5. NAZWY I KODY ROBÓT OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.  
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.  
45261000-4 Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty  
45261210-9 Wykonanie pokryć dachowych.  
45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

## 1.6. DEFINICJE OKREŚLEŃ PODSTAWOWYCH

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

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

**PAROIZOLACJA** - warstwa lub materiał ograniczający przepuszczanie pary wodnej,

**MATERIAŁ IZOLACYJNY** - materiał zabezpieczający lub zmniejszający przepływ ciepła,

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### UKŁAD WARSTW DACHU I MATERIAŁY UŻYTE

#### FOLIA PAROIZOLACYJNA POLIETYLENOWA

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/m<sup>2</sup>,
- wytrzymałość na rozdzielanie > 60 N/mm,
- prześlakliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h nie prześlakła
- opór dyfuzyjny > 600 m<sup>2</sup> hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia

### INNE MATERIAŁY I SUROWCE .

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji zawartej w PW, dotyczącej odstępstw od projektu. Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych.

### WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywanych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

### WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.



### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Dobór, pozyskanie, utrzymanie, konserwacja i eksploatacja sprzętu - po stronie Wykonawcy. Dobrany sprzęt musi być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku

ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być dobrany przez Wykonawcę lub Oferenta, do uzgodnienia i akceptacji przez Inspektora.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

W wypadku możliwości wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

### UWAGI PODSTAWOWE

Do układania pokrycia można przystąpić dopiero po zakończeniu wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych na dachu.

Powinny być już zamontowane wpusty dachowe, wywiewki kanalizacyjne oraz obróbki blacharskie w warstwach izolacyjnych.

Podłoże należy oczyścić, osuszyć. Pokrycie musi uwzględniać możliwość wykonywania przebić na przejścia dla rur, kanałów wentylacyjnych, montażu wszelkiego osprzętu telekomunikacyjnego itp., również po zakończeniu wykonania dachu, bez utraty gwarancji. Przedstawić metodę wykonywania przebić do akceptacji. Wszelkie przebicia poprzez warstwy izolacji przeciwwodnej powinny być w systemie izolacji lub uzgodnione i zaakceptowane przez producenta.

Przed ułożeniem izolacji paroszczelnej podłoże (strop betonowy) powinien być :

- Osuszony
- Zamieciony
- Pozbawiony zanieczyszczeń chemicznych
- Powierzchnia betonu nie może wykazywać zgrubień.
- Mleczo cementowe ma być usunięte.

### IZOLACJA PAROSZCZELNA

Izolację należy układać na całej powierzchni z wywinięciem na przyległe płaszczyzny pionowe co najmniej do wysokości równej grubości izolacji termicznej, która będzie na niej układana. Styki arkuszy folii kleić, lub zgrzać zgodnie z instrukcją producenta.

### IZOLACJA TERMICZNA

Płyty układamy szczelnie w sposób nie powodujący powstawania mostków cieplnych. Należy ograniczać do minimum chodzenie po płytach.

W miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układamy pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych.

### PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA:

- podłoże musi być wystarczająco wytrzymałe i sztywne, by zapewniło przeniesienie obciążeń przewidywanych w czasie eksploatacji, a także podczas prowadzenia robót,
- podłoże powinno być równe z uwagi na konieczność zapewnienia prawidłowego spływu wody, przyczepności papy i estetyki wykonania pokrycia,
- podłoże z płyt termoizolacyjnych musi być wystarczająco wytrzymałe i sztywne, by nie nastąpiło uszkodzenie pokrycia w czasie eksploatacji dachu;

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Dokonywane kontrole:

zgodności elementów z Dokumentacją Projektową, pod względem stanu technicznego, jakości i kompletności dokumentacji.

Do każdej partii dostarczonych elementów i materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Elementów i materiałów nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekt.

### KONTROLA WYKONANIA ROBÓT

Sprawdzeniu podlega jakość i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanych materiałów.

Prawidłowość osadzenia wpustów odwadniających należy sprawdzić wzrokowo.

Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia należy przeprowadzać jedynie w wybranych przez komisję miejscach szczególnie narażonych na zatrzymanie i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, to należy wybrane miejsce poddać przez 15 minut działaniu strumienia wody z węża.

Sprawdzenie przyczepności membrany dachowej na podstawie badań zgodnie z procedurą uzgodnioną z producentem materiału.

Inne badania sprawdzające, uzgodnione z Inspektorem.

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

-Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> pokrycia dachowego.

-Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> blachy „na rąbek”.

-Jednostką obmiarową jest 1m rynny.

-Jednostką obmiarową jest 1m rury spustowej.

### OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PROJEKTEM I SPECYFIKACJĄ.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

#### ODBIÓR KOŃCOWY.

Przy odbiorach specyfikowanych prac stosowane będą poniższe reguły.

- Zgodność z warunkami i parametrami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej,
- Zgodność z dokumentacją rysunkową.
- Zgodność z wymogami producenta systemu;
- Sprawdzenie poprawności systemowej.
- Kontrola załączonych dokumentów formalnych (certyfikaty, deklaracje, aprobaty)
- Sprawdzenia tolerancji wymiarowych.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Płaci się za 1 m<sup>2</sup> wykonanego pokrycia dachowego, które obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- układanie folii paroszczelnej
- układanie izolacji termicznej ze spadkami, z niezbędnym wywinięciem na atyki

Płaci się za ustaloną ilość [m] montażu rur spustowych i rynien, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- montaż rur spustowych,
- montaż rynien, wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### NORMY

PN-C-89091:1983 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdzielanie PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego PN-N-03010:1983 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki ZUAT-15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych.

PN-EN 13467:2003 Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych — Określanie wymiarów, prostokątności i prostoliniowości otulin

PN-EN 13162:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie ~ Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie ~ Specyfikacja

PN-ISO 8302:1999 Izolacja cieplna ~ Określanie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym ~ Aparat płytowy z osłoniętą płytą grzejną

PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie ~ Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie ~ Specyfikacja

PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości.

PN-EN 1602:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.

PN-EN 1608:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych.

PN-EN 1609 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.

PN-EN 1107-2:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określenie stabilności wymiarów.

PN-EN 1848-2:2003 Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie długości, szerokości, prostoliniowości i płaskości. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów

PN-EN 1849-2:2004 Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie grubości i gramatury. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.

PN-EN 1850-2:2004 Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie wad widocznych. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.

PN-EN 12311-2:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.

PN-EN 12310-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie wytrzymałości na rozdzielanie (gwoździem)

PN-EN 1109:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie giętkości w niskiej temperaturze

PN-EN 1931:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określenie przenikania pary wodnej

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie ~ Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie ~ Specyfikacja PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskane z procesów produkcji betonu

PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości

PN-EN 196-3+Al:2009 Metody badania cementu. Część 3. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.

PN-EN 196-6:1997/A1:2005 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia - zmiana

PN-EN 196-6:1997/A2:2006 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia - zmiana

PN-EN 196-6:1997/Apl:2004 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia - zmiana

PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 934-2:2002/A2:2006 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie - zmiana.

PN-EN 206-1:2003 Beton ~ Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja PN-EN 13501-1:2009 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie reakcji na ogień

PN-EN 13501-1/A1:2009 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie reakcji na ogień - zmiana.

PN-EN 13501-5 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy.

PN-EN 13501-5/A1:2009 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy.  
PN-EN 13707 - Elastyczne wyroby wodochronne  
PN-EN 13707+A2:2009 - Elastyczne wyroby wodochronne - zmiana  
PN-B-10240:1980 Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych - Definicje i właściwości  
PN -B-10240:1980 - Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze PN -B-10245:1961 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze  
PN-B-24620: 1998 - Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

#### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).  
Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).  
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **STB 2.3**

CPV 45443000-4

## **OKŁADZINY ELEWACYJNE**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie elewacji, związanych z:

- montażem rusztowań systemowych inwentaryzowanych
- wykonaniem okładzin z płyt włókno-cementowych
- wykonaniem płyt elewacyjnych aluminiowych kompozytowych
- wykonanie parapetów zewnętrznych

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiar do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

-opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w SP 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

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

Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne.

Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań  
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
45320000-6 Roboty izolacyjne  
45443000-4 Roboty elewacyjne

### 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

Rusztowanie robocze - konstrukcja budowlana tymczasowa z której mogą być wykonywane prace na wysokościach, służące do utrzymania osób, materiałów i sprzętu. Do grupy rusztowań roboczych zalicza się wszystkie rusztowania wykorzystywane do prac na wysokości zarówno w budownictwie przemysłowym jak i miejskim. Mogą to być wszystkie typy rusztowań łącznie z rusztowaniami jezdnyymi.

Rusztowanie ochronne - konstrukcja budowlana tymczasowa służąca do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi oraz przedmiotów. Do grupy rusztowań ochronnych zalicza się wszystkie rusztowania nie służące do wykonywania pracy lecz stanowiące zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości. Takimi rusztowaniami są np. rusztowania do prac dekarских lub wznoszone wraz z budynkiem jako zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.

Rusztowanie systemowe - konstrukcja budowlana tymczasowa w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania służącą do utrzymywania osób. Rusztowania systemowe mogą służyć zarówno jako robocze i rusztowania ochronne.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 2.1 Ogólne informacje

Użyte materiały powinny być zgodne z Projektem Wykonawczym. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny być wyraźnie i trwale oznakowane oraz zaopatrzone przez dostawcę lub producenta w aktualne świadectwo kontroli lub atest.

### 2.2. Zakres zastosowań rozwiązania objętego specyfikacją techniczną

Prace oparte na wykonaniu termoizolacji ze styropianu frezowanego gr. 20 cm EPS 70-040,  $\lambda=0,04$  W/mk na kleju z zastosowaniem łączników do mocowania styropianu o grubości 25 cm. Na wymienionych materiałach – tynk zewnętrzny cienkowarstwowy silikonowy, płytki ceramiczne na kleju systemowym lub boazeria drewniana na ruszcie.

### 2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

### 2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca robót jest obowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i narzędzi, które nie będą wywierały niekorzystnego wpływu na jakość realizowanych robót. Ilość i wydajność zastosowanego sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej, specyfikacji technicznej robót oraz założeniami podstawowymi inwestycji.

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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

Do wykonania robót tynkowych należy użyć sprzętu odpowiadającego charakterowi robót i przyjętej technologii.

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

#### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do prac należy ustawić rusztowania systemowe w sposób umożliwiający prowadzenie robót na poszczególnych elewacjach budynku. Montaż rusztowania może być wykonany wyłącznie przez osoby legitymujące się aktualnym świadectwem ukończenia kursu dla monterów rusztowań.

Roboty termoizolacyjne bez procesów mokrych można wykonywać również w okresie zimowym. Należy wykonywać je w sposób zapewniający ochronę materiałów ocieplających przed działaniem wód deszczowych lub wody zarobowej.

Wymagania dla elementów okładzinowych

Wymiary elementów okładzinowych oraz cechy fizyczne i wytrzymałościowe materiału

elewacyjnego, w zależności od rodzaju okładziny oraz typu i odmiany osadzania, powinny być określone w dokumentacji technicznej z uwzględnieniem odpowiednich norm państwowych przedmiotowych.

Każdy element okładziny dostarczony na budowę powinien być zgodny z dokumentacją rysunkową, a powierzchnie licowe powinny mieć nadaną fakturę określoną w projekcie.

Elementy narożne oraz elementy ułożone we wpadaniu (wtopione) powinny mieć boczki w fakturze założonej na płaszczyźnie czołowej (licowej).

Temperatura otoczenia i temperatura elementów

Roboty okładzinowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Przy temperaturze zewn. ętrznej poniżej 0°C osadzanie elementów we wn. ętrzu budowli powinno być dokonywane w ciepłakach o temperaturze nie niższej niż +5°C.

Elementy elewacyjne powinny być przed wbudowaniem przechowywane w ciepłakach przez co najmniej 24 godziny.

Obniżanie temperatury zamarzania zapraw stosowanych do wykonywania zalewki za pomocą środków chemicznych jest zabronione.

Elementy elewacyjne układane na elewacjach narażone są na wpływy atmosferyczne i odkształcenia związane z rozszerzalnością termiczną.

### OPIS DZIAŁA Ń ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości wykonanych robót termoizolacyjnych obejmuje

- odbiór jakościowy materiałów przeznaczonych do wykonania izolacji cieplnej,
- odbiór podłoża pod izolację,
- kontrolę ułożonej warstwy izolacji.

- odbiór jakościowy materiałów



- odbiór podłoża
- odbiór montażu elementów elewacyjnych
- odbiór wykonania obróbek

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> elewacji.

## OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### 8.2. Odbiór rusztowań

Odbioru dokonuje się po zmontowaniu rusztowania przed przekazaniem do eksploatacji oraz przed przystąpieniem do demontażu.

### 8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów.
- grubości i ciągłości warstwy ocieplającej.
- czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu.
- połączenia warstw izolacyjnych z podłożem.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót montażowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami PW. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać:

W pionie 20mm, na wys. kondygnacji i 50mm na wys. budynku

W poziomie - przesunięcie 20mm w osiach ścian nad i pod stropem;

Odchylenie od linii prostej powierzchni ściany 5mm, nie więcej niż 20mm na długości 10m.

### 8.4. Odbiór końcowy

Odbiór gotowych prac powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

Odbiór prac uważa się za zakończony pozytywnie, jeżeli jest:

- Komplet pozytywnych zapisów z dokonanych wcześniej technicznych odbiorów częściowych.
- Kompletność oraz brak jakichkolwiek uszkodzeń elementów fasady.
- Czystość powierzchni okładziny oraz ewentualnych obróbek blacharskich elewacji.
- Czystość i porządek w strefie wykonanych robót.

## OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9. Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania elewacji, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie okładzin elewacyjnych (rodzaj – zgodnie z PW)
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

## 10.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku — Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła — Metoda obliczania

PN-EN ISO 9229:2007 Izolacja cieplna ~ Słownik

PN-EN ISO 7345:1998 Izolacja cieplna ~ Wielkości fizyczne i definicje

PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka- Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych ~ Izolacyjność od dźwięków powietrznych

PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2008 Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Izolacyjność od dźwięków powietrznych

PN-ISO 1803:2001 Budownictwo - Tolerancje - Wyrażanie dokładności wymiarowej - Zasady i terminologia

PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania

PN-ISO 3443-6:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1

PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 2. (Metoda kontroli statystycznej)

PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych

Aprobaty techniczne ITB AT-15-2257-2001, ITB AT-15-4086/99

PN-EN 998-1:2004/AC:2006 - Wymagania dotyczące zapraw do murów ~ Część 1: Zaprawa tynkarska

## 10.2. Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **STB 2.4**

CPV 45421000-41

## **STOLARKA OKIENNA**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3.1. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie montażu stolarki okiennej, w tym:

montażem rusztowań systemowych inwentaryzowanych

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

Ułożenie izolacji termicznych w miejscach przyległych do elewacji będącej przedmiotem specyfikacji wraz z warstwą wykończeniową w przypadku gdyby było to konieczne;

- Wykonanie podkonstrukcji (stalowej lub/i aluminiowej) wsporczej;
- Montaż podkonstrukcji do konstrukcji budynku;
- Montaż okien wg projektu;
- Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień;
- Czyszczenie końcowe elewacji;

#### 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace tymczasowe i towarzyszące:

wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
- Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

#### 1.5. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne.

Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezinwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### 1.6. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45320000-6 Roboty izolacyjne

45443000-4 Roboty elewacyjne

#### 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty -wymagane przez polskie prawo.

Dobre materiały, faktury, kolory wszelkich elementów montowanych na budynku, stosowanych materiałów powłokowych, malarskich, posadzkowych, elementów konstrukcyjnych, mocowań, elementów maskujących i innych widocznych elementów wykończeniowych muszą być zaprezentowane i zaakceptowane przez inwestora i architekta.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość.

Stolarka okienna zastosowana w szkole powinna posiadać współczynnik przenikania ciepła  $U < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$  liczony dla całego zestawu okiennego współczynnik g szkła min 50%.

#### Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

#### Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz we wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

•

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Sposób transportu i przechowywania materiałów nie może powodować utraty jakości lub powodować powstania uszkodzeń materiałów. Ponadto musi być zgodny z wytycznymi producenta danego materiału.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

Jednym z warunków otrzymania certyfikatu budynku pasywnego jest zapewnienie szczelności budynku na poziomie  $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ .

Niezbędna jest więc wysoka staranność i precyzja wykonania wszystkich otworów okiennych, drzwiowych oraz przejść instalacyjnych, tak aby taśmy uszczelniające gwarantowały wysoką czelność przegrody.

Proba szczelności jest wykonywana po zainstalowaniu i uszczelnieniu otworów okiennych i drzwiowych, przed wykonaniem prac tynkarskich i wykończeniowych tak aby było możliwe ewentualne doszczelnienie zewnętrznej powłoki budynku. Wymiary i okien i drzwi powinny być odpowiednio mniejsze od wymiarów otworu w ścianie.

Umożliwia to swobodne wstawienie ościeżnicy, wypoziomowanie jej na klinach podpierających i ustalenie jej w pionie; zmianą wymiarów ościeżnicy spowodowaną pracą w zmiennych warunkach ciepłota-wilgotnościowych; zachowanie cech geometrycznych ościeżnicy w przypadku ruchów konstrukcji budynku; wykonanie właściwych uszczelnień, a także uzyskanie spadku na obróbkach odprowadzających wodę oraz montaż parapetów wewnętrznych przy oknach.

Wielkość tzw. luzu montażowego należy precyzyjnie uzgodnić z dostawcą stolarki zewnętrznej.

### Luz montażowy- wymogi ogólne

Przyjmuje się, że w przypadku zastosowania stolarki z PCV i aluminium, które charakteryzują się rozszerzalnością liniową pod wpływem temperatury, luz montażowy należy przyjmować odpowiednio w stosunku do wymiarów gabarytowych i koloru stolarki. Przy zastosowaniu stolarki o jasnych kolorach luz montażowy na stronę powinien wynosić:

- 10 mm przy wymiarach do 1,5 m,
- 15 mm przy wymiarach do 2,5 m,
- 20 mm przy wymiarach do 3,5 m.

W przypadku zastosowania okien o ciemnych kolorach, luzy powinny zostać zwiększone o 5 mm. W przypadku zastosowania do uszczelniania taśm z impregnowanych pianek z tworzywa sztucznego lub zachowaniu dużej dokładności wykonania ościeży, dopuszcza się zmniejszenie luzów montażowych o 50% przy stosowaniu stolarki drewnianej, PCV i aluminiowej. Dopuszcza się również zmniejszenie luzów

części progowej, które zazwyczaj wynoszą 25-40 mm, jeżeli tylko zostaną zachowane spadki na obróbkach i będzie można zamontować parapet.

W przypadku obiektów realizowanych w standardzie budynku pasywnego uzyskanie wymaganej szczelności jest możliwe jedynie dzięki zastosowaniu taśm uszczelniających.

Przyjmując luz montażowy do wbudowania stolarki, należy uwzględnić niedoskonałości wykonania otworów w murach, których dopuszczalne odchyłki wynoszą:

- w ścianach surowych nie otynkowanych  $\pm 10 \text{ mm}$  dla wymiarów do 2,5 m oraz  $\pm 15 \text{ mm}$  dla wymiarów od 2,5 m do 5,0 m.

Brak precyzji wymiarowej i kształtu otworów okiennych i drzwiowych może prowadzić do problemów w uzyskaniu wymaganej szczelności budynku.

Płaszczyzny ościeży powinny być równe, gładkie i oczyszczone przed montażem z pyłu. Okna przeznaczone do wbudowania powinny być:

- dostarczone na budowę w stanie ostatecznie wykończonym, nieuszkodzone, bez odkształceń, a w przypadku okien drewnianych bez zawilgocenia.

- Okna wbudowuje się wraz ze skrzydłem, którego do montażu nie należy zdejmować, a w przypadku prac wykończeniowych należy je zabezpieczyć przed zabrudzeniem folią lub ochronną taśmą malarską.

W ścianie jednowarstwowej okno należy zamontować w środku grubości ściany. W ścianie jednowarstwowej z ociepleniem zewnętrznym wewnętrzną płaszczyznę okna powinny być wysunięte całkowicie poza zewnętrzne lico muru, tak aby cały zestaw okienny znajdował się w płaszczyźnie ocieplenia.

Przed ostatecznym zamontowaniem ościeżnicę należy ustawić i zablokować w ościeży przy pomocy klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ścisków montażowych. Należy pamiętać, aby po wypoziomowaniu progu i ustawieniu okna w pionie, zachować jednakowe luzy przy stojakach i nadprożu, a w ościeży z węgarkiem również luz przy płaszczyźnie węgarka. Punkty wstępnego montażu należy rozmieszczać przy narożach ościeżnicy, co zabezpieczy ją przed odkształceniami.

Zamocowanie ościeżnicy w otworze należy realizować przy użyciu kotew, tulei rozporowych lub specjalnych wkrętów, z tym, że tulei i wkrętów nie należy stosować w ścianach szczelinowych. Łączniki powinny zostać dobrane w taki sposób, aby zapewniały bezpieczne przenoszenie wszystkich obciążeń działających na okno.

W przypadku budynków pasywnych wymagane jest stosowanie kątowników do ciepłego montażu rozmieszczonych co około 50cm.

Kotwy, które najczęściej są wykonane z blachy o grubości minimum 1,5 mm dostosowuje się do profilu okiennego i mocuje w określonych rozstawach na całym obwodzie okna, za pomocą wczepienia w profil okna lub przykręcenie wkrętami. Drugi koniec kotwy jest mocowany do muru za pomocą kołków rozporowych lub specjalnych wkrętów.

Mocowanie ościeżnic okiennych przy użyciu wkrętów lub tulei rozporowych wymaga ich przewiercenia. Otwory w murze zaleca się wierceć przez wcześniej przygotowane otwory w ościeżnicy lub przez otwory w kotwach montażowych.

Należy pamiętać, aby przed ostatecznym dokręceniem tulei rozporowych, w przerwie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą

włożyć klocki dystansowe o grubości przerwy, które zapobiegają deformacji ościeżnicy. Wielkość zagłębienia łączników i mocowania kotew w

murze powinna wynosić orientacyjnie 30 mm dla ściany betonowej i 60 mm dla ściany z cegły dziurawki. Następną czynnością którą należy wykonać jest założenie skrzydeł i sprawdzenie poprawności ich działania, a w niektórych sytuacjach należy dokonać regulacji okuć. Po stwierdzeniu prawidłowości funkcjonowania wszystkich mechanizmów można przystąpić do uszczelniania stolarki. Po zamontowaniu stolarki luz montażowy należy wypełnić materiałem uszczelniającym w celu uzyskania wymaganej izolacyjności termicznej i akustycznej, z uwzględnieniem rozszerzalności materiału ramy ościeżnicy.

Jako izolację paroszczelną można zastosować folię paraizolacyjną, którą należy przykleić jednym brzegiem do ościeżnicy, a drugim do ościeża bądź kitu silikonowego ułożonego w szczelinie pomiędzy krawędzią a ościeżem.

Do wykonania zewnętrznego zabezpieczenia przed wnikaniem deszczu można używać uszczelnienia z folii paroprzepuszczalnej lub za pomocą ozprężonych taśm uszczelniających. W dolnej, zewnętrznej części ościeża wymagane jest dokonanie obróbek, które będą odprowadzać wodę spływającą po powierzchni okna. W stolarce z PCV i aluminiowej parapety stalowe lub aluminiowe powinny zostać zamocowane do elementu podprogowego.

Szerokość parapetu powinna zapewnić odprowadzenie wody w odległości 3-5 cm poza lico ściany, przy spadku parapetu minimum 5%. Zabezpieczenie przed poderwaniem parapetu do góry stanowią wsporniki, które należy przykręcić w progu ościeża lub na zewnętrznej płaszczyźnie ściany.

Parapety powinny posiadać końcówki pozwalające na ich pracę spowodowaną zmianami temperatury, a w przypadku stosowania parapetów o długości przekraczającej 3m, zaleca się stosowanie profili dylatacyjnych. Montaż parapetu powinien odbyć się po uszczelnieniu okna w ościeży. Parapet należy osadzać na podkładzie wyrównanej zaprawy. Wykończenie połączenia ościeży z ościeżnicą od strony wewnętrznej ściany należy wykonać poprzez tynkowanie lub obłożenie płytami gipsowo-kartonowymi.

Od zewnętrznej strony ściany, ościeża powinny zostać otynkowane z zastosowaniem na krawędzi styku z oknem narożników tynkarskich.

Jeżeli nie stosujemy narożników konieczne jest odsunięcie tynku od ościeży na grubość kielni, co zapobiegnie przypadkowym spękanom kitu. Montaż stolarki powinien odbywać się w budynku, który został zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi oraz wykonane zostały w nim roboty mokre posadzkowe ale przed wykonaniem tynków wewnętrznych (istotne jest zapewne możliwości dodatkowego uszczelnienia szczelin pomiędzy oknami a murem). Przy montażu drzwi o ościeżnicach drewnianych, z PCV lub aluminium w ościeża nieotynkowane, należy zachować przy stojakach i nadprożu luz montażowy po około 1-1,5 cm. Przed ostatecznym wbudowaniem ościeżnice powinny zostać ustawione w pionie z zachowaniem prostokątności ramy.

Liczba i rozstaw punktów mocowania ramy do ściany powinna być zgodna z wymaganiami aprobat technicznych. Zazwyczaj należy wykonać punkty mocowania na wysokości stojaków, a ościeżnica o szerokości powyżej 1 m powinna zostać zamocowana również w nadprożu. Zaleca się stosowanie rozstawu punktów mocowania co około 50 cm. Luzy montażowe należy uszczelniać według zasad przewidzianych dla okien, przy użyciu, wełny mineralnej lub waty szklanej, w przypadku otworów zewnętrznych.

Luz montażowy przy zastosowaniu drzwi przeciwpożarowych powinien zostać uszczelniony np. wełną mineralną niepalną o gęstości minimum 60 kg/m<sup>3</sup>. Stolarkę okienną i drzwiową należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, wyposażonych w podłogę lub zabezpieczonych od przenikania wilgoci z gruntu. Drzwi i okna należy układać w odpowiednie stopy. Każdą sztukę należy przedzielać przekładkami. Podczas montażu drzwi i okien należy przestrzegać zaleceń producentów.

Wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące stolarki okiennej i drzwiowej dotyczące poszczególnych wyrobów powinny być spełnione zgodnie z odpowiednimi katalogami i normami przedmiotowymi. Montaż i zastosowanie danego materiału zależy od jego producenta, rodzaju stolarki oraz sposobu zamocowania. Wszystkie wbudowane elementy stolarki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty i aprobaty, oraz powinny być zgodne z właściwymi normami.

#### Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do zamocowania stolarki winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i maszyn gwarantujących właściwą jakość robot. Sprzęt używany przez realizującego zadanie powinien zostać zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski. Maszyny nie powinny powodować niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, jak też niekorzystnie wpływać na czynności pomocnicze i prawidłowy transport.

#### Kontrola robot

Kontrola zamontowania stolarki okiennej i drzwiowej w szczególności obejmuje:

pionowość i poziomość osadzenia, maksymalne odchyłki od pionu i poziomu nie powinny przekraczać 1 mm na 1 m długości elementu, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości,

występowanie luzów w miejscach połączeń z murem,

prawidłowość osadzenia stolarki, maksymalne odchyłki w długościach przekątnych nie powinny przekraczać 3 mm, a na głębokości 5 mm,

szczelność osadzenia okna. W przypadku, budynków pasywnych jest wymagana jest wysoka szczelność budynków

wartości  $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ .

zamocowania okuć,

jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów.

Pozostałe badania kontrolne należy wykonywać w oparciu o wymagania ogólne, które zostały przedstawione w OST, stanowiącej odrębne opracowanie.

#### Przedmiar i obmiar robot

Zgodnie z zasadami przedstawionymi w OST, która stanowi odrębne opracowanie.

#### Odbiór robot

Odbiór robot związanych z montażem stolarki budowlanej zaleca się przeprowadzać w trzech etapach:

- przed wbudowaniem, sprawdzeniu podlega zgodność stolarki z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną oraz czy elementy są

zgodne z zamówieniem,  
odbior robót ulegających zakryciu w trakcie prac budowlanych obejmujący w szczególności sprawdzenie podparcia progów, zamocowania ościeżnic oraz uszczelnienia luzów

Szczelność montażu jest sprawdzana poprzez wykonanie próby szczelności tzw. Blower Door Test. Jednym z warunków otrzymania certyfikatu budynku pasywnego jest zapewnienie szczelności budynku na poziomie  $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ . Próba szczelności jest przeprowadzana przez specjalistyczną firmę posiadającą niezbędne wyposażenie i oprogramowanie do wykonywania tego rodzaju testów. Bardziej szczegółowe informacje dot. próby szczelności zostały umieszczone w tekście poniżej.

po wbudowaniu, sprawdzeniu podlegają w szczególności, czy zamontowanie stolarki nie przekracza odchyłań dopuszczalnych montażu, o których mowa w punkcie 3.4. niniejszej SST.

Dodatkowo należy sprawdzić otwieranie i zamykanie skrzydeł, które powinno odbywać się bez zacięć, a otwarte skrzydła okienne i drzwiowe nie mogą samoczynnie, pod własnym ciężarem, zamykać się bądź otwierać. Ponadto zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożnikami. Przedmiotem reklamacji są wszystkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien i drzwi, a także wykończenia malarskiego, szyb, powłok z folii PVC, uszczelek i okuć.

Pozostałe czynności odbiorowe należy wykonywać w oparciu o wymagania ogólne, które zostały przedstawione w OST, stanowiącej odrębne opracowanie.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Kontrola materiałów musi być poparta odpowiednimi dokumentami, takimi jak deklaracje zgodności, atesty, itp. wymaganymi przez Prawo Budowlane.

Ponadto:

Do celów kontroli jakości Zamawiający uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Zamawiającego.

#### Odbiór elementów i akcesoriów.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy dokonać odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą okna. Dostarczone na budowę okna powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy i zgodności poszczególnych elementów z Dokumentacją Projektową i ST. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### Odbiór końcowy.

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych,
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowości mocowań, izolacji, obróbek.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania elewacji, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego



dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,  
wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych  
przygotowanie i oczyszczenie podłoża,  
montaż okien,  
uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

## DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli ~ Zasady ustalania wartości

FN-B-02001:1982 Obciążenia budowli ~ Obciążenia stałe

PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli ~ Obciążenia zmienne technologiczne ~ Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania PN-B-03000:1990

Projekty budowlane ~ Obliczenia statyczne

PN-B-02151-3: 1999 Akustyka budowlana - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania.

PN-EN 1990:2004 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje — Część 1-1: Oddziaływania ogólne ~ Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje ~ Część 1-1: Oddziaływania ogólne ~ Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN ISO 717-1:1999 - Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części.

PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2008 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części.

PN-ISO 3443 - Tolerancje w budownictwie. Wszystkie części. PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania

PN-ISO 3443-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Statystyczne podstawy przewidywania pasowań elementów o normalnym rozkładzie wymiarów

PN-ISO 3443-3:1994 Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań PN-ISO 3443-4:1994

Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji

PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji PN-ISO 3443-6:1994

Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1

PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 2. (Metoda kontroli statystycznej)

PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych

PN-H-97080-06:1984 Ochrona czasowa ~ Warunki środowiskowe ekspozycji

PN-B-02011:1977 Obciążenia w obliczeniach statycznych ~ Obciążenie wiatrem

PN-B-02011:1977/Azl:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych ~ Obciążenie wiatrem

PN-B-02010:1980 Obciążenia w obliczeniach statycznych ~ Obciążenie śniegiem

PN-B-02010:1980/Azl:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych ~ Obciążenie śniegiem

PN-H-97080-00:1980 Ochrona przed korozją ~ Ochrona czasowa ~ Wytyczne ogólne

PN-B-02015:1986 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne środowiskowe - Obciążenie temperaturą

PN-B-02013:1987 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne środowiskowe - Obciążenie oblodzeniem

PN-B-02151-01:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach

Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-EN14351-1:2006 Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności

PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi ~ Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne ~ Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności

PN-B-92210:1990; Elementy i segmenty ścienne aluminiowe - Drzwi i segmenty z drzwiami, szklone, klasy O i OT - Ogólne wymagania i badania

PN-B-02153:2002 ; Akustyka budowlana. Terminologia, symbole literowe i jednostki

PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków ~ Badania odporności ogniowej elementów budynków ~ Wymagania ogólne i klasyfikacja

PN-B-05000:1996; Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-B-06200:2002; Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru -Wymagania podstawowe

PN-EN 1279-5+Al:2009 Szkło w budownictwie ~ Izolacyjne szyby zespolone ~ Część 5: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 1096-1:2001; Szkło w budownictwie - Szkło powlekane - Część 1: Definicje i klasyfikacja

PN-EN 1096-2:2004; Szkło w budownictwie - Szkło powlekane - Część 2: Wymagania i metody badania powłok kategorii A, B i S

PN-EN 1096-3:2004; Szkło w budownictwie - Szkło powlekane - Część 3: Wymagania i metody badania powłok kategorii C i D

PN-EN 1096-4:2006; Szkło w budownictwie - Szkło powlekane - Część 4: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 1125:2009 Okucia budowlane ~ Zamknięcia przeciwpianiczne do wyjść uruchamiane prętem poziomym, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych ~ Wymagania i metody badań

PN-EN 1192:2001; Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych

PN-EN 12020-1:2008 Aluminium i stopy aluminium ~ Kształtowniki precyzyjne wyciskane ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063 ~ Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy

PN-EN 12020-2:2008 Aluminium i stopy aluminium ~ Kształtowniki precyzyjne wyciskane ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063 ~ Część 2: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu

PN-EN 12046-1:2005; Siły operacyjne - Metoda badania - Część 1: Okna PN-EN 12051:2002; Okucia budowlane - Zasuwy drzwiowe i okienne - Wymagania i metody badań

PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie ~ Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe ~ Część 1: Definicje i opis

PN-EN 12150-2:2006; Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 12152:2004; Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza - Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.

PN-EN 12154:2004; Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.

PN-EN 12207:2001; Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja.

PN-EN 12208:2001; Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.

PN-EN 12209:2005/AC:2006; Okucia budowlane - Zamki - Zamki mechaniczne wraz z zaczepami - Wymagania i metody badań PN-EN 12210:2001; Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja.

PN-EN 12210:2001/AC:2006; Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja.

PN-EN 12217:2005; Drzwi. Siły operacyjne. Wymagania i klasyfikacja.

PN-EN 12219:2002 Drzwi ~ Wpływ klimatu ~ Wymagania i klasyfikacja PN-EN 12337-1:2004; Szkło w budownictwie - Chemicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 1: Definicje i opis

PN-EN 12337-2:2009 Szkło w budownictwie ~ Chemicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe ~ Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 12354-1:2002; Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieśczeniami

PN-EN 12354-2:2002; Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych między pomieśczeniami

PN-EN 12354-3:2003; Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 3: Izolacyjność od dźwięków powietrznych przenikających z zewnątrz

PN-EN 12354-4:2003; Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 4: Przenikanie hałasu z budynku do środowiska

PN-EN 12354-6:2005; Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 6: Pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach

PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane ~ Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych ~ Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja

PN-EN 12365-1:2006; Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych - Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja

PN-EN 12400:2004; Okna i drzwi - Trwałość mechaniczna - Wymagania i klasyfikacja. PN-EN 12412-2:2005; Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej. Część 2: Ramy

PN-EN 12412-4:2005; Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej. Część 4: Skrzynki żaluzji zwijanych

PN-EN 12501-1:2005; Ochrona materiałów metalowych przed korozją - Ryzyko wystąpienia korozji ziemnej - Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN 12501-2:2005; Ochrona materiałów metalowych przed korozją - Ryzyko wystąpienia korozji ziemnej - Część 2: Materiały ze stali niskostopowych i niestopowych

PN-EN 12524:2003; Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabełaryczne wartości obliczeniowe PN-EN 12758:2005; Szkło w budownictwie. Oszklenie i izolacyjność od dźwięków powietrznych. Opisy wyrobu oraz określenie właściwości PN-EN 1279-1:2006; Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu

PN-EN 1279-1:2006/AC:2006; Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu

PN-EN 1279-2:2004; Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 2: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci

PN-EN 1279-2:2004/Ap 1:2005; Szkło w budownictwie - Szyby zespolone izolacyjne - Część 2: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci

PN-EN 1279-5-A1:2009 Szkło w budownictwie ~ Izolacyjne szyby zespolone ~ Część 5: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 13022-1:2009 Szkło w budownictwie ~ Oszklenia ze szczeliwem konstrukcyjnym — Część 1: Wyroby szklane do systemów oszkleń ze szczeliwem konstrukcyjnym dla podpartych lub niepodpartych oszkleń pojedynczych lub zespolonych

PN-EN 13022-2:2009 Szkło w budownictwie ~ Oszklenia ze szczeliwem konstrukcyjnym — Część 2: Zasady montażu

PN-EN 13024-1:2003; Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło borokrzemianowe - Część 1: Definicja i opis

PN-EN 13024-2:2008 Szkło w budownictwie ~ Termicznie hartowane bezpieczne szkło borokrzemianowe ~ Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 1303:2007 Okucia budowlane ~ Wkładki bębnekowe do zamków ~ Wymagania i metody badań

PN-EN 13049:2004; Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja PN-EN 13116:2004; Ściany osłonowe. Odporność na obciążenie wiatrem. Wymagania eksploatacyjne.

PN-EN 13126-1:2007 Okucia budowlane ~ Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych ~ Część 1: Wymagania wspólne dla wszystkich rodzajów okuć

PN-EN 13126-8:2007 Okucia budowlane ~ Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych ~ Część 8: Okucia rozwierano-uchylne, uchylno-rozwierane i tylko rozwierane

PN-EN 13830:2005; Ściany osłonowe. Norma wyrobu.

PN-EN 14019:2006 Ściany osłonowe ~ Odporność na uderzenia ~ Wymagania eksploatacyjne

PN-EN 14178-1:2005; Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby ze szkła z tlenków wapniowców i krzemionek - Część 1: Szkło float

PN-EN 14178-2:2005; Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby ze szkła z tlenków wapniowców i krzemionek - Część 2: Ocena zgodności/Zgodność wyrobu z normą

PN-EN 14179-1:2008 Szkło w budownictwie ~ Termicznie wygrzewane hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe ~ Część 1: Definicje i opis

PN-EN 14179-2:2006 Szkło w budownictwie ~ Termicznie hartowane wygrzewane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe ~ Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 14321-1:2005; Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło z tlenków wapniowców i krzemionki - Część 1: Definicja i opis

PN-EN 14321-2:2005; Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło z tlenków wapniowców i krzemionki - Część 2: Ocena zgodności/Zgodność wyrobu z normą

PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi ~ Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne ~ Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności

PN-EN 14449:2008 Szkło w budownictwie ~ Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe ~ Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 14600:2009 Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności ~ Wymagania i klasyfikacja PN-EN 14608:2006 Okna ~ Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła

PN-EN 14609:2006 Okna ~ Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne PN-EN 14759:2005; Żaluzje. Izolacyjność akustyczna odnosząca się do dźwięków powietrznych. Wyrażanie osiągnięć

PN-EN 15088:2006 Aluminium i stopy aluminium ~ Wyroby konstrukcyjne do robót budowlanych ~ Warunki techniczne kontroli i dostawy PN-EN 1527:2000; Okucia budowlane - Okucia do drzwi przesuwanych i drzwi składanych - Wymagania i metody badań

PN-EN 1529:2001; Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji PN-EN 1530:2001; Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji

PN-EN 15434:2009 Szkło w budownictwie ~ Norma wyrobu dla szczeliw konstrukcyjnych i/lub szczeliw odpornych na ultrafiolet (do stosowania w oszkleniach ze szczeliwem konstrukcyjnym i/lub izolacyjnych szybach zespolonych z odsłoniętym uszczelnieniem)

PN-EN 1670:2008 Okucia budowlane ~ Odporność na korozję ~ Wymagania i metody badań

PN-EN 1748-1-1:2005; Szkło w budownictwie - Podstawowe wyroby specjalne - Szkła borokrzemianowe - Część 1-1: Definicje i podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne

PN-EN 1748-1-2:2008 Szkło w budownictwie ~ Podstawowe wyroby specjalne ~ Szkła borokrzemianowe ~ Część 1-2: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 179:2009 Okucia budowlane ~ Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych ~ Wymagania i metody badań

PN-EN 1863-1:2004; Szkło w budownictwie - Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 1: Definicje i opis

PN-EN 1863-2:2008 Szkło w budownictwie ~ Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe ~ Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 1906:2003; Okucia budowlane - Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami - Wymagania i metody badań

PN-EN 1935:2003/AC:2005; Okucia budowlane - Zawiasy jednoosiowe - Wymagania i metody badań

PN-EN 410:2001/Ap2:2003; Szkło w budownictwie - Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia

PN-EN 485-1:2008 Aluminium i stopy aluminium ~ Blachy, taśmy i płyty ~ Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminium ~ Wyroby przerobione plastycznie ~ Oznaczenia stanów

PN-EN 572-1:2009 Szkło w budownictwie ~ Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego ~ Część 1: Definicje oraz ogólne właściwości fizyczne i mechaniczne

PN-EN 572-2:2009 Szkło w budownictwie ~ Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego ~ Część 2: Szkło float

PN-EN 572-9:2006/Ap 1:2007 Szkło w budownictwie ~ Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego ~ Część 9: Ocena zgodności wyrobu z normą

PN-EN 573-3:2009 Aluminium i stopy aluminium ~ Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie ~ Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów

PN-EN 673:1999/Ap 1:2003; Szkło w budownictwie - Określenie współczynnika przenikania ciepła "U" - Metoda obliczeniowa

PN-EN 755-1:2008 Aluminium i stopy aluminium ~ Pręty, rury i kształtowniki wyciskane — Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy

PN-EN 755-2:2008 Aluminium i stopy aluminium ~ Pręty, rury i kształtowniki wyciskane — Część 2: Właściwości mechaniczne

PN-EN 755-8:2008 Aluminium i stopy aluminium ~ Pręty, rury i kształtowniki wyciskane — Część 8: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu rur z matryc komorowych

PN-EN 755-9:2008 Aluminium i stopy aluminium ~ Pręty, rury i kształtowniki wyciskane ~ Część 9: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu kształtowników

PN-EN 845-1+Al:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów ~ Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki PN-EN 947:2000; Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe  
 PN-EN 948:2000; Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne  
 PN-EN 949:2000; Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje - Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim  
 PN-EN 950:2000; Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym  
 PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji ~ Obliczanie współczynnika przenikania ciepła ~ Część 1: Postanowienia ogólne  
 PN-EN ISO 10077-2:2005 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji ~ Obliczanie współczynnika przenikania ciepła ~ Część 2: Metoda komputerowa dla ram  
 PN-EN ISO 10077-2:2005; Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram  
 PN-EN ISO 12543-2:2000/Al:2005; Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Bezpieczne szkło warstwowe  
 PN-EN ISO 12543-3:2000; Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Szkło warstwowe  
 PN-EN ISO 12543-5:2000; Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Wymiary i wykończenie obrzeża PN-EN ISO 12543-6:2000; Szkło w budownictwie - Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe - Wygląd  
 PN-EN ISO 12567-1:2004; Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 1: Kompletnie okna i drzwi  
 PN-EN ISO 12567-2:2006 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi ~ Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej ~ Część 2: Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny

PN-EN ISO 12944; Farby i lakiery. - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich  
 PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku ~ Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa ~ Metody obliczania  
 PN-EN ISO 140-14:2006; Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach oraz izolacyjności elementów budowlanych. Część 14: Wytyczne dla specyficznych sytuacji w warunkach terenowych  
 PN-EN ISO 140-4:2000; Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami  
 PN-EN ISO 140-5:1999; Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych ściany zewnętrznej i jej elementów  
 PN-EN ISO 140-7:2000; Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów  
 PN-EN ISO 14713; Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych - Powłoki cynkowe i aluminiowe .Wytyczne  
 PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2008 Akustyka ~ Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych ~ Izolacyjność od dźwięków powietrznych  
 PN-H-04684:1997; Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza  
 PN-ISO 2394:2000; Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych PN-ISO 2445:1994; Złącza w budownictwie - Podstawowe zasady projektowania  
 PN-ISO 3898:2002; Podstawy projektowania konstrukcji - Oznaczenia - Symbole ogólne PN-ISO 6242-1:1999; Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania termiczne **10.2. Przepisy związane**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).  
 Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).  
 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **ST 2.5**

CPV 45261000-4, 45261320-3

## **ELEMENTY ŚLUSARSKIE**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mające na celu wykonanie:

- obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej
- parapetów zewnętrznych z blachy ocynkowanej powlekanej .

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiar do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

#### Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0  
Wymagania ogólne

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.

Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty - wymagane przez polskie prawo.

Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta i Inwestora.

### Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej

Parapety aluminiowe wykonane są z blachy aluminiowej. Parapety aluminiowe są formowane poprzez gięcie na zimno w maszynach krawędziujących. Są odporne na wilgoć, chemikalia, są niepalne.

Kolor i grubość - według wytycznych PW,

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe (mm) wynoszą:

długości  $\pm 5,0$ ,

szerokości  $\pm 4,0$ ,

grubości  $\pm 10\%$

odchyłki od prostoliniowości do 3 mm/m.

### Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywanych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

### Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji

Projektowej i ST oraz wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych oraz systemów rynnowych PCW Wykonawca powinien korzystać z: narzędzi ręcznych (śrubokręt, wkrętak, pilka, młotek, poziomic), elektronarzędzi.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Transport prefabrykowanych elementów obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Blacha powinna być transportowana i składowana w stanie suchym i przy zapewnieniu stałego dostępu powietrza. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy unikać bezpośredniego kontaktu płaszczyzn materiału np. z mokrą folią, zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru. Unikać należy:

- przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza,
- przekroczenia punktu rosy,
- składowania na wilgotnym podłożu,
- transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.

Elementy systemu rynnowego powinny być składowane i transportowane na płaskiej powierzchni w położeniu poziomym i pod zadaszeniem. Pierwsza warstwa rynien i rur powinna leżeć na równych podkładach i stykać się z nimi na całej długości. Dopuszczalna wysokość składowania wynosi 1 m. Rynny i rury spustowe wiązane są w wiązki i pakowane do rękawów z folii opakowaniowej, kształtki pakowane są w tekturowe pudła. Ostre krawędzie stojaków i środków transportu stykające się z rynnami należy zabezpieczyć np.: deskami. Ładunek w czasie transportu musi być unieruchomiony. Zaleca się, by ładunek i rozładunek był przeprowadzany ręcznie, a w przypadku stosowania sprzętu mechanicznego nie wolno dopuścić do miejscowego zginięcia elementów i ich rzucania.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **Wymagania ogólne**

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

Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia

##### **Prace montażowe**

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta oraz dokumentacją projektową. Roboty blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. W celu wykonania trwałego i wysokiej jakości szwu lutowniczego przy produktach z blachy tytan-cynk, zaleca się następujące postępowanie:

Wykonanie zakładki części metalowych 10 mm 15 mm

Zwilżyć strefę lutowaną płynem lutowniczym

Lutownica (> 350 gr.) - sprawdzić wymaganą temperaturę lutowania na salmiaku (niewielkie dymienie) -Lutować prowadząc lutownicę wolno i równomiernie, nanosząc jednocześnie cynę lutowniczą (S-Sn40 Pb 60, wg DIN En 29453, bez antymonu (Sb))

- Ważne: zadbać o odpowiednią temperaturę w strefie lutowania - możliwa do skontrolowania na podstawie pełnopowierzchniowego, widocznego rozplywania się cyny w strefie lutowania.

Po zakończeniu prac należy wyczyścić spoinę lutowaną wilgotną ścierką z pozostałości płynu lutowniczego. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci, roboty blacharskie z blachy cynkowo-tytanowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

#### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót przeprowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub



dotychczasowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> obróbek blacharskich.

Jednostką obmiarową jest 1mb parapetów zewnętrznych.

### **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Sprawdzeniu podlegają:

- poprawność wykonania połączenia obróbek z obrabianymi elementami
- poprawność mocowania obróbek do podłoża W wyniku odbioru należy:
- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania,
- wykończenia i zabezpieczenia krawędzi ciętych.
- 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 końcowy.**

Przy odbiorach specyfikowanych prac stosowane będą poniższe reguły.

- Zgodność z warunkami i parametrami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej,
- Zgodność z dokumentacją rysunkową.
- Zgodność z wymogami producenta systemu;
- Sprawdzenie poprawności systemowej.
- Kontrola załączonych dokumentów formalnych (certyfikaty, deklaracje, aprobaty)
- Sprawdzenia tolerancji wymiarowych.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

### **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] obróbek z blachy, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie obróbek z blachy,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

Płaci się za ustaloną ilość [m] parapetów zewnętrznych, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- montaż parapetów,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .**

### **10.1 Normy.**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

- PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-10240:1980 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-B-94702:1999 Dachy - Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
- PN-EN 607:2005 Rynny dachowe i elementy wyposażenia PVC-U - Definicje, wymagania i badania

### **10.2. Przepisy związane**

- 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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.

# **STB 2.6**

CPV 45223810-7

## **ZADASZENIE WEJŚĆ**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie daszków nad wejściami do budynku, w tym:

- Roboty przygotowawcze; koordynacja z wykonawcami robót przyległych i związanych;
- Roboty montażowe
- Roboty wykończeniowe i uprzątnięcie placu budowy;
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi
  - załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe
- ręczne utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp -
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

**Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w STB 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze

będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie

nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów  
45223810-7 Konstrukcje gotowe

## 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

**konstrukcja stalowa nośna** – elementy stalowe o charakterze konstrukcyjnym.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.

Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych. Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo.

Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

### 2.2. Specyfikacja materiałów

Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta i Inwestora.

#### Daszek nad wejściem

Daszek wykonany z szkła bezpiecznego, tafle szkła cięte na wymiar, szkło wielowarstwowe – typ wg PT.

Montaż szkła do konstrukcji punktowy z przekładkami gumowymi.

Daszek podczepiony do elewacji przegubowo za pomocą stalowych prętów.

Szczegóły zamocowania – wg PT.

### 2.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby i materiały pomocnicze, posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów), Niedopuszczalne jest stosowanie do robót części podziemnych i przyziemi budynków materiałów żołączylnych nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### 2.3 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STB i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

#### **5.2. Prace montażowe**

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta oraz dokumentacją projektową.

### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót przeprowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i STB. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> zadania.

### **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

#### **8.2. Odbiór końcowy.**

Przy odbiorach specyfikowanych prac stosowane będą poniższe reguły.

Zgodność z warunkami i parametrami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej, Zgodność z dokumentacją rysunkową.

Zgodność z wymogami producenta systemu;

Sprawdzenie poprawności systemowej.

Kontrola załączonych dokumentów formalnych (certyfikaty, deklaracje, aprobaty) Sprawdzenia tolerancji wymiarowych.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

### **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] daszków nad wejściami, która obejmuje:  
przygotowanie stanowiska roboczego

dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,  
wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych  
montaż daszków,  
uporządkowanie miejsca wykonywania robót,  
usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,  
likwidację stanowiska roboczego,  
utyлизację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy PN-B-13054:1979 Szkło budowlane -- Szkło płaskie walcowane barwne nieprzejryste

PN-EN 1279-5+A1:2009 Szkło w budownictwie -- Izolacyjne szyby zespolone -- Część 5: Ocena zgodności wyrobu z normą

### **Przepisy związane**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.). Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 jt.).

# **STB 2.7**

CPV 45321000-3

## **IZOLACJE TERMICZNE**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie ciepłochronnych przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych (specyfikacja nie dotyczy izolacji stropodachu) obiektu, związanych z wykonaniem;

- izolacji termicznych,
- izolacji akustycznych
- wypełnień szczelin dylatacyjnych

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza,
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiarów do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.



## 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

## 1.6. Definicje określeń podstawowych.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej 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.

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

#### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Materiały stosowane do wykonania izolacji termicznej i akustycznej budynków powinny mieć:

oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, okres przydatności do użycia podany na opakowaniu

#### Materiały potrzebne do wykonania robót

##### STYROPIAN

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nie uszkodzone.

Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80 °C. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg.

Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników.

Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

#### Zastosowanie:

Płyty styropianowe zastosowane jako izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa powierzchni poziomych i pionowych.

### POLISTYREN EKSTRUADOWANY

Polistyren ekstrudowany zwany również styrodurem to materiał podobny do styropianu - służący do wykonywania ociepleń. Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych. Płyty oznaczone literą S mają powierzchnie boczne ukształtowane z wrębem typu „zamek” (frezowane). Z uwagi na dużą twardość tych płyt można je zastosować w miejscach narażonych na duże obciążenia. Nadają się do izolacji stropów i płaskich dachów odwróconych gdzie ocieplenie montuje się na warstwie izolacji przeciwwodnej i chroni ją przed uszkodzeniem. Ze względu na małą nasiąkliwość stosuje się je do izolacji ścian piwnicznych i fundamentowych. Szczególnie do izolacji ścian piwnic korzystne jest zastosowanie płyt ryflowanych z rowkami umożliwiającymi przewietrzanie zawilgoconej ściany i odpływ wody. Styrodur winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 70 °C.

#### Właściwości :

- Odporność na działanie mrozu (cykl zamrażania-rozmarzenia)
- Odporność na butwienie i korozję biologiczną
- Bardzo mała absorpcja wilgoci
- Duża wytrzymałość mechaniczna
- Wysoki moduł sprężystości- dzięki czemu płyty są odporne na duże obciążenia
- Trwałość użytkowania (zakres temperatur stosowania -50°C do +75°C)
- Łatwość obróbki i montażu
- Produkt samogasnący

## **WEŁNA MINERALNA**

### **ZASTOSOWANIE**

Izolacja murów warstwowych, fasad wentylowanych, konstrukcji szkieletowych, w tym stropów drewnianych, ścian działowych i poddaszy.

### **INNE ZASTOSOWANIE**

Docieplenie od wewnątrz, np. przy termomodernizacji budynków z zabytkową fasadą.

### **CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU**

Płyta z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych o najlepszym współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda$  (lambda) wśród wełen szklanych oraz skalnych. Połączenie doskonałej izolacyjności oraz sprężystości pozwala optymalnie izolować przegrody przy zachowaniu niewielkiej grubości warstwy izolacji.

### **SKŁADOWANIE**

Produkty fabrycznie zapakowane mogą być składowane na otwartych placach magazynowych. Raz rozpakowana lub uszkodzona mechanicznie paleta nie stanowi zabezpieczenia przed zawilgoceniem.

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{DW}/mK0,030$  EN 12667

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - MU-1 EN 12086

Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza  $AF_{rkPa} s/m3 \geq 5$  EN 2953

Klasa reakcji na ogień A1 EN 13501-1

Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu -  $WL(P)kg/m2 \leq 3$  EN 12087

Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu -  $WSkg/m2 \leq 1$  EN 1609

Klasa tolerancji grubości - T5 EN 823

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji zawartej w PW, dotyczącej odstępstw od projektu.

Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych.

### **Warunki przyjęcia na budowę materiałów**

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,  
są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,  
producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,  
spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywanych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

### **Warunki przechowywania materiałów i wyrobów**

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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, PW i ST.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **Wymagania ogólne**

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

#### **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.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w ST 0.0 „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 bruzd. 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.

Izolacje ze styroduru należy wykonywać w sposób zapewniający ochronę materiałów ocieplających przed działaniem wód deszczowych lub wody zarobowej.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty powinny być układane na styk, a przy układaniu kilku warstw należy ułożyć je mijankowo, by styki poszczególnych warstw były przesunięte o min. 3 cm. Płyty jednej warstwy powinny mieć taką samą grubość.

Podłoże do przyklejania płyt powinno być odpowiednio silne i nienatłuszczone. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach, każda warstwę układać mijankowo [w cegielkę].

Podczas docieplenia ścian fundamentowych styrodurem należy pamiętać o zastosowaniu odpowiednich mas klejących i izolacyjnych przystosowanych do wykonania w określonym systemie docieplenie i izolacja wynikającym z projektu.

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

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

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 sklejonej 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 powinno wynosić 1,0-1,5 mm. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

Podłoże pod pionowe izolacje powłokowe z lepików, emulsji lub asfaltowo-gumowych mas dyspersyjnych powinny stanowić gładkie

ściany betonowe lub tynki cementowe. Podłoże pod izolację powłokowa musi być bezwzględnie zagruntowane roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Grubość powłoki asfaltowej nie powinna być mniejsza od 2mm. Powłokę nanosić na ścianę przynajmniej w dwóch warstwach. Izolację wyciągnąć na 30cm ponad teren. Izolację ścian istniejących wykonywać odcinkami nie dłuższymi niż 1m.

### **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.

### **Mocowanie płyt na plackach**

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu ocieplenia. Klejenie płyt rozpoczyna się od dołu powierzchni ocieplanej. Na tylną stronę płyty do przyklejenia nakłada się placki zaczynu z zaprawy lub kleju w ilości 8-10 placków o średnicy 6-8 cm, obwiedzionych po obwodzie pasem szerokości 3-4 cm. Grubość pasa i placków nie powinna przekraczać 2 cm, aby po dociśnięciu materiał klejący nie był wyciskany poza obrys płyty. Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zmontowaną płytą. **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. 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 wyrwywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologie wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne

### **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. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

### **Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatach 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.
- Rodzaju wbudowanego materiału
- Technologii ułożenia zgodną z zaleceniami producenta
- Grubości i ilości warstw

Wielkość zakładów, wywinieć, sposobu połączeń  
Staranności uszczelnienia przejść instalacji

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalnego odchyłki podanych w przywołanych normach w ST szczegółowych. Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 00 „Wymagania Ogólne „.

Jednostką obmiarową jest  $\text{lm}^2$  izolacji termicznej.

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### Zasady ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne“.

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 specyfikacjami technicznymi 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 zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

wichrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne 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 prostokątnych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łata 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

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. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PR AC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [m2] izolacji termicznej, która obejmuje:  
przygotowanie stanowiska roboczego  
dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do zolowania.  
wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych  
przygotowanie i oczyszczenie podłoża.  
wykonanie izolacji termicznej.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### **NORMY.**

PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie ~ Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie ~ Specyfikacja PN-EN ISO 9229:2007 Izolacja cieplna ~ Słownik

PN-EN ISO 7345:1998 Izolacja cieplna ~ Wielkości fizyczne i definicje PN-EN 13168:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie ~ Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie ~ Specyfikacja

Instrukcje wybranych producentów.

### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt)

# **STB 2.8**

CPV 45421141-4

**ŚCIANKI DZIAŁOWE Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH**

## CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonaniem ścian gipsowo-kartonowych, w tym:

- a) Roboty przygotowawcze
- b) Wykonanie wewnętrznych systemowych ścianek działowych z płyt gipsowo – kartonowych na profilach 100 mm z podwójną okładziną i wypełnieniem z wełny mineralnej,  
Montaż profili usztywniających otwory drzwiowe, lub przejść instalacyjnych, koordynacja z wykonawcą stolarki / ślusarki drzwiowej i montaż ościeżnic lub przygotowanie do montażu.
  - Wykonanie dylatacji;
  - Wykonanie wypełnienia ściany wełną mineralną – typ i grubość zgodny z PW;
  - Montaż ościeżnic, lub koordynacja z wykonawcą montażu ślusarki;
  - Prace uszczelniające;
  - Spoinowanie i szlifowanie;
  - Wykonanie ścianek ppożarowych z płyt GK w systemie – typ i grubość zgodny z PW

### 1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
  - wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
  - obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi, załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe – ręcznie urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
  - utrzymanie urządzeń placu budowy
  - pomiary do rozliczenia robót inwentaryzacja powykonawcza -działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp -utrzymanie drobnych narzędzi
  - usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
  - opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
- Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

**OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE TERENU BUDOWY PODANO W ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE ” PKT 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.



### 1.5. NAZWY I KODY ROBÓT OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie  
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej  
45421141-4 Instalowanie przegród

### 1.6. DEFINICJE OKREŚLEŃ PODSTAWOWYCH

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

**ROBOTY BUDOWLANE PRZY WYKONYWANIU OKŁADZIN Z PŁYT** - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem okładzin z płyt zgodnie z dokumentacją projektową

**ŚCIANA** - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia, **KONSTRUKCJA** - uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności, **ŚCIANA DZIAŁOWA** - ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrza.

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 2.1 DO WYKONANIA ŚCIANEK DZIAŁOWYCH, OBUDÓW I PRZEGRÓD ZASTOSOWANO NASTĘPUJĄCE MATERIAŁY :

Płyta gipsowo - kartonowa „zwykła” (GK) - grubość 12,5 mm w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70,0 %

Płyta gipsowo - kartonowa „woda” (GKBI) - grubość 12,5 mm - płyta zapewnia zmniejszone wchłanianie wilgoci i nasiąkliwość poniżej 10,0 %, przeznaczona do zastosowania w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godzin) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85,0 % - pomieszczenia higieniczno - sanitarne

Płyta gipsowo - kartonowa „ogień” (GKF) - grubość 12,5 mm - płyta zastosowana do pomieszczeń wymagających ochrony przeciwpożarowej. Płyty te przeznaczone są do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności powietrza do 70,0%

Profile ścienné RIGIPS CW o szerokości odpowiednio do szerokości ścian (wg PW), długość elementów wg PW.

Gipsy szpachlowe do spoinowania połączeń

Elementy mocujące

Uszczelnienie przeciwpożarowe. Rodzaju zalecanego przez producenta dla stosowania w połączeniu z gipsowymi płytami ściennymi, Z potwierdzoną klasą odporności ogniowej odpowiadającą wymaganiom określonym w zatwierdzonej dokumentacji;

Taśmy akustyczne rodzaju zalecanego przez producenta i zaakceptowane przez projektanta

### 2.2 ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH

Przejścia instalacyjne przez przegrody dzielące poszczególne strefy w szachtach instalacyjnych w przestrzeni stropowej projektuje się zabezpieczyć przegrodami ppoż REI 60 (wg PW) w postaci przepustów instalacyjnych dla każdej instalacji odrębnie (wg. odrębnych projektów branżowych), natomiast pozostałą przestrzeń należy wypełnić przegrodą z płyt ppoż. w systemie RIGIPS..

Parametry systemu przegrody ppoż REI 60:

-lekka ścianka z płyt gipsowych (w przypadku pomieszczeń o podwyższonej wilgotności >70%) gr. 12,5mm, -układ płyt – wg PW

-uszczelnienie ppoż styku przegrody ppoż REI 60 oraz przepustu wykonać masami uszczelniającymi ogniochronnymi

### 2.3. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu,

ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania wyrobów oraz karty

techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów.

### 2.4 WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Płyty pakowane są w formie stosów układanych poziomo na podkładkach dystansowych. Pierwsza i ostatnia płyta stanowią opakowanie stosu. Każdy z pakietów jest zafoliowany i spięty dla usztywnienia taśmą stalową. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej poziomej posadzce. Wysokość składowania do pięciu pakietów, układanych jeden na drugim.

Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką z otwieranymi burtami.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### WYMAGANIA OGÓLNE

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

### 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 okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm.

### MOCOWANIE PŁYT GIPSOWO -KARTONOWYCH DO RUSZTU

Na ścianki działowe stosuje się płyty gipsowo- kartonowe zwykłe o grubości 12,5 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, stosuje się płyty podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 mm. W przypadku warunków o dużej wilgotności należy stosować płyty wodoodporne gr 12,5 mm. Płyty GK mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,

mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

### OKŁADZINY Z PŁYT GK

Profile rozmieszcza się nie więcej, niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną. Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenie płyty o szerokości 120 cm. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest, co 75 cm. Płyty nie powinny stać na podłożu lecz być podniesione o ok. 10 mm.

U góry powinna być pozostawiona szczelina 5 mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy. Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Pokrycie

drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm lub mniej w przypadku przesunięcia profili. Po zamknięciu drugiej strony ściany uzyskuje się ostateczną stabilność. Przy wysokości ściany większej od wysokości płyty sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie od góry i od dołu. Sztukowki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

### SZPACHLOWANIE SPOIN

Krawędzie płyt GK 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.

### SZPACHLOWANIE POŁĄCZEŃ MIĘDZY PŁYTAMI

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi we wszystkich warstwach poszycia oraz do wykonywania uszczelnień na obwodzie ścian działowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe. Spoiny zewnętrzne (widoczne) między płytami gipsowo-kartonowymi powinny być wzmocnione taśmami spoinowymi. Na połączeniach pionowych stosuje się wszystkie typy taśm spoinowych, tj. taśma spoinowa samoprzylepna ("siatka" i papierowa) wklejana na krawędziach łączonych płyt gipsowo-kartonowych bezpośrednio na karton

dla płyt gipsowo-kartonowych o krawędzi spłaszczonej (KS) oraz taśma papierowa i z włókna szklanego „fizelinka” na ułożoną uprzednio konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips"). Krawędzie "cięte" przeznaczone do wykonania na nich połączenia poziomego powinny zostać specjalnie uformowane poprzez ich ukosowanie (fazowanie) pod kątem około 45° na wysokość około 2/3 grubości płyty (9-10mm dla płyty o gr. 12,5mm). Przed przystąpieniem do szpachlowania połączeń poziomych krawędzie "cięte" powinny zostać dokładnie oczyszczone i odkurzone oraz bezpośrednio przed nałożeniem masy szpachlowej intensywnie zwilżone.

Szpachlowanie połączeń pionowych i poziomych między płytami gipsowo-kartonowymi z zastosowaniem taśmy spoinowej wklejanej na uprzednio ułożoną konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips") wymaga drugiego etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową mającego na celu "przykrycie" taśmy spoinowej masą gipsową; szpachlowanie połączeń pionowych z zastosowaniem samoprzylepnych taśm spoinowych w zależności od głębokości krawędzi może wymagać lub nie wymaga 2-go etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową. W celu uzyskania wyższego standardu wykonania połączenia tj. poprawy jego estetyki w strefie połączeń płyt gipsowo-kartonowych lub na całej powierzchni ściany stosowane są specjalne "finiszowe" masy szpachlowe przeznaczone do końcowego szpachlowania.

### WYKONANIE OTWORU DRZWIOWEGO

W ścianach działowych mogą być montowane drzwi w otworach drzwiowych wykonanych z kształtowników ościeżnicowych UA.

Drzwi mogą być również montowane w otworach drzwiowych wykonanych z kształtowników pionowych (słupków), jeżeli spełnione są wszystkie poniższe warunki:

- szerokość otworu drzwiowego < 900mm,
- wysokość ściany < 2600mm,
- masa skrzydła drzwi < 25kg.

Montaż skrzydeł drzwiowych (pojedynczych lub podwójnych) na profilu UA możliwy dla szerokości otworu drzwiowego nie przekraczającej 120 cm; wysokości ściany do 650 cm oraz łącznej masy skrzydeł nie przekraczającej: 100 kg - dla montażu na profilach UA100. Dla otworów drzwiowych o szerokości przekraczającej 120 cm, a także dla ścian o wysokości powyżej 650 cm i masie skrzydeł odpowiednio powyżej 100 kg należy zastosować niezależnie zaprojektowaną konstrukcję wsporczą pod drzwi.

Właściwy montaż konstrukcji ościeża: profile CW montowane bezpośrednio w profilach UW; profile UA montowane do podłoża za pośrednictwem kątowników montażowych do profili UA w sposób zapewniający połączeniu należytą sztywność: kątownik mocowany do podłoża przy użyciu min. 2 kołków rozporowych lub dybli; kątownik mocowany do profilu UA przy użyciu śruby z łbem i nakrętką o średnicy 8

w ilości: 2 szt - dla UA 100 - na każde połączenie. Belka stanowiąca nadproże ościeża w obydwu przypadkach powinna być wykonana z profilu UW montowanego po obydwu stronach do średników profili słupkowych CW/UA.

W obrębie nadproża należy zastosować minimum 2 słupki z profilu CW.

### IZOLACJA

Zaleca się stosowanie płyt o szerokości zapewniającej montaż izolacji bez połączeń pionowych między słupkami i wysokości równej długości handlowej - dla płyt, tj. zwykle 1000 mm, dla mat – wysokość ściany.

Dopuszczalne jest montowanie na max. 25% powierzchni wypełnienia ściany "docinków" o wysokości nie mniejszej niż 300mm.

Izolacja musi przylegać na całą szerokość między słupkami, tj. szczelne wypełnienie przestrzeni między średnikami profili CW.

W przypadku miękkich mineralnych welen szklanych w celu zapewnienia lepszego przylegania na wysokości dopuszczalne jest stosowanie welen o szerokości o 10-30mm większej od rozstawu profili.

Niedopuszczalnym jest stosowanie "docinków" z płyt lub mat welen mineralnych w taki sposób aby występowało ich połączenie pionowe między dwoma sąsiednimi słupkami.

Welna musi być szczelnie ułożona na wysokości ściany, tj. niedopuszczalne są widoczne "gołym okiem" niewypełnione szczeliny na poziomych połączeniach między końcami płyt lub mat z welen mineralnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne wypełnienie przestrzeni między półkami górnego i dolnego profilu UW. Maksymalna grubość płyt lub mat z welen mineralnych jest równa wysokości średnika profili słupkowych CW, tj. odpowiednio: 100 mm - dla CW 100.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Sprawdzenie powierzchni płyty GK :

- płyta musi być gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi, bez pęknięć
- karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia
- sprawdzenie wymiarów – odchyłki ( wg norm )
- sprawdzenie spoinowania i szpachlowania - spoina winna licować się z powierzchnią sąsiadujących płyt, w obrębie spoiny karton nie może być uszkodzony
- sprawdzenie czy wszystkie instalacje zostały wykonane przed założeniem płyt
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków, należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwu prostopadłych kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni, pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm, dopuszczalne odchylenia powierzchni zawarte są w odpowiednich normach.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBM IARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej okładziny i ścianki.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonania zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść instalacyjnych.

### **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

**ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PROJEKTEM I SPECYFIKACJĄ.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### **ODBIÓR ELEMENTÓW I AKCESORIÓW .**

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą elementy ścianek gipsowo4cartonowych. Dostarczone na budowę elementy ścian działowych powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy, zgodności typów płyt, elementów rusztu oraz akcesoriów podwzględem ich stanu technicznego. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **SPRAWDZENIU PODLEGA:**

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

wichrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków 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) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

### **ODBIÓR KOŃCOWY.**

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (wychylenie elementu w pionie  $\pm 2$  mm, przesunięcie w poziomie  $\pm 3$  mm),
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płyt,
- sprawdzenie wichrowatości powierzchni.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

### **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”pkt.9. Płaci się za ustaloną

ilość [m<sup>2</sup>] wykonania ścianki działowej z płyt GK , która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, -
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- wykonanie ścianki z płyt GK,

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść instalacyjnych., wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

przygotowanie i oczyszczenie podłoża  
wykonanie ścianki z płyt GK,

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

**NORMY.** PN-EN 520:2006 Płyty gipsowo-kartonowe ~ Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno ~ Warunki techniczne dostawy ~ Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego

PN-EN 10346:2009 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno ~ Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10346:2009 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły ~ 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

PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-EN10143:2008 Blachy i taśmy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły ~ Tolerancje wymiarów i kształtu

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

### Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **ST 2.9**

CPV 45410000-4

## **TYNKI WEWNĘTRZNE**

## **1.Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2.Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1.Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2.Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie tynków cementowo-wapienny oraz gładzi gipsowych, związanych z:

- montażem rusztowań systemowych inwentaryzowanych,
- wykonaniem tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych na ścianach i sufitach,
- wykonaniem tynków i gładzi gipsowych na ścianach i sufitach.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiaru do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy.**

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne.

Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci nieinwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45410000-4 Tynkowanie

## 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

*Podłoże*: powierzchnia (tynku, betonu, drewna, płyt gipsowo - kartonowych) na której ma być wykonany podkład lub powłoka malarska.

*Gładź szpachlowa* - materiał budowlany oparty głównie na gipsie jako materiale wiążącym i wypełniającym z dodatkiem kredy, dolomitu i materiałów pomocniczych (plastifikatorów, opóźniaczy wiązania gipsu).

*Tynk* - warstwa z zaprawy lub gipsu pokrywająca powierzchnie ścian, sufitów, kolumn, filarów itp. wewnątrz i na zewnątrz budynku. Zadaniem jej jest zabezpieczenie powierzchni przed działaniem czynników atmosferycznych (w przypadku tynków zewnętrznych), ochrona przed działaniem czynników wewnątrz pomieszczeń (np. para wodna), ogniem (elementy drewniane) oraz nadanie estetycznego wyglądu elementom budynku.

*Rusztowanie robocze* - konstrukcja budowlana tymczasowa z której mogą być wykonywane prace na wysokościach, służące do utrzymania osób, materiałów i sprzętu. Do grupy rusztowań roboczych zalicza się wszystkie rusztowania wykorzystywane do prac na wysokości zarówno w budownictwie przemysłowym jak i miejskim. Mogą to być wszystkie typy rusztowań łącznie z rusztowaniami jezdnyymi.

*Rusztowanie ochronne* - konstrukcja budowlana tymczasowa służąca do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi oraz przedmiotów. Do grupy rusztowań ochronnych zalicza się wszystkie rusztowania nie służące do wykonywania pracy lecz stanowiące zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości. Takimi rusztowaniami są np. rusztowania do prac dekarских lub wznoszone wraz z budynkiem jako zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.

*Rusztowanie systemowe* - konstrukcja budowlana tymczasowa w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania służącą do utrzymywania osób. Rusztowania systemowe mogą służyć zarówno jako robocze i rusztowania ochronne.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 2.1 Ogólne informacje

Użyte materiały powinny być zgodne z Projektem Wykonawczym. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny być wyraźnie i trwale oznakowane oraz zaopatrzone przez dostawcę lub producenta w aktualne świadectwo kontroli lub atest.

Materiały użyte do wbudowania w trakcie realizacji powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku takich norm, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Jakość materiałów powinna być potwierdzona atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności z PN, lub aprobatami technicznymi w przypadku nie ustanowienia norm.

Prace należy prowadzić z użyciem rusztowań systemowych inwentaryzowanych. Rusztowania należy ustawić w sposób umożliwiający prowadzenie robót. Montaż rusztowania może być wykonany wyłącznie przez osoby legitymujące się aktualnym świadectwem ukończenia kursu dla monterów rusztowań.

### 2.2 Materiały

Woda

Gotowa zaprawa tynkarska cementowo - wapienna, cementowa lub cement, wapno i piasek

Gładź do robót zewnętrznych i wewnętrznych

### 2.3 Wymagania

#### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

Przygotowanie zaprawy do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według norm: PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-1:2002/A3:2007

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone 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 objętościowych składników zapraw oraz rodzaju cementu i wapna.

#### Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Należy użyć wodę wodociągową z przyłącza na terenie obiektu .



### Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 12620+A1:2008, a w szczególności:

nie zawierać domieszek ograniczonych,

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 odmiany 1, do warstw wierzchnich -średnioziarnisty odmiany 2.

### Gładź

Stosować gotowe wyroby wg zaleceń producentów.

### Tynk gipsowy

Tynk gipsowy - gotowa, sucha mieszanka z odpowiednio dobranymi parametrami, wypełniaczami i dodatkami uszlachetniającymi.

Po dodaniu wody zgodnie z instrukcją powinna tworzyć masę wygodną w pracy, plastyczną i o dobrej przyczepności do podłoża.

Przestrzegać czasu gotowości mieszanki do użycia.

Dane techniczne:

Średnia grubość tynku: 10 mm (grubość min.8 mm)

Ciężar nasypowy: 800 kg/m<sup>3</sup>

Uziarnienie: do 1,2 mm

Wydajność: 100 kg = 125 l zaprawy

Zużycie: 0,8 kg na mm i m<sup>2</sup>

Czas schnięcia: średnio ok. 14 dni (zależnie od grubości tynku, wilgotności powietrza w pomieszczeniu, temperatury powietrza i wentylacji)

Twardość kulkowa: 8,0 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 1,3 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie: >2,5 N/mm<sup>2</sup>

Ciężar objętościowy: ok. 1000 kg/m<sup>3</sup>

Współczynnik oporu dyfuzyjnego (j, : : ok 5 .

Współczynnik przewodzenia ciepła X: 0,28 W/mK.

### Gips szpachlowy

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) nie mniej niż 5 Mpa,

odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm-0%,

początek wiązania po 30-60 min.,

Gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłań od wymagań normy.

### Grunt

Impregnat do gruntowania - gotowa do użycia wodna dyspersja żywicy akrylowej.

Posiada dużą zdolność penetracji, wnika silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednolnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni.

Reguluje proces chłonności podłoża i zapobiega odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych, zapraw klejących do płytek, wylewek itp.

Dzięki temu emulsja poprawia warunki wiązania zapraw i przyczynia się do osiągnięcia przez nie zakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.

Charakteryzuje się szybkim procesem wysychania. Emulsja w trakcie stosowania nie zmydla się.

Po wyschnięciu jest bezbarwna i przepuszcza parę wodną. Można jej używać w pomieszczeniach bez okien, jest nie palna.

Zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od -20°C do +80°C.

## 2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robot pokrywowych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

## 2.5 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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. Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

## 4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## 5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.0 „Wymaganiach ogólnych”.

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 „Wytłaczonymi 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.

### 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 (skrobienia) 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, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

### 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.

Błoczki i elementy silikatowe.

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 obrutki 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.

### 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 utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku. Najpóźniej w momencie wykonania obrutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrutki (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 tłuszczonej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość. Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5° C (temperatura obrotu). 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 podłoża). 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.

### Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków cementowo-wapiennych kategorii III 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 powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

#### *Wykonanie obrutki.*

Obrutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrutki powinna wynosić 10 - 12 cm zanurzenia stożka.

#### *Wykonanie narzutu.*

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8-10 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 packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

## Wykonanie tynków gipsowych

Tynki gipsowe powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym uwzględniającym wymagania norm i określającym rodzaj, odmianę i kategorię tynku. Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszelkie przebiecia i bruzdy. Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku. Tynk na całej powierzchni powinien być ściśle związany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni. Tynki powinny być wykonane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem.

## Wykonanie gładzi gipsowych

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.**

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.0 „Wymaganiach ogólnych”.

### 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 Polskiej Normy. 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> tynków wewnętrznych.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> zagruntowania podłoża.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

#### 8.2. Odbiór rusztowań

Odbioru dokonuje się po zmontowaniu rusztowania przed przekazaniem do eksploatacji oraz przed przystąpieniem do demontażu.

#### 8.3. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m.

#### 8.4. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

##### Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami ST i PW. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

#### 8.5. Odbiór końcowy

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego - nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,

poziomego - nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

### **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania tynków, która obejmuje

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie stanowiska roboczego
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków cementowo-wapiennych,
- wykonanie tynków gipsowych,

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania gładzi, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- montaż rusztowań,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie gładzi gipsowych,

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] zagruntowania podłoża, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- montaż rusztowań,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,

## 10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

### Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).

PN-EN 1015-3:2000/a2:2007 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).

PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.

PN-EN 197-1:2002 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 197-1:2002/A1:2005 jw.

PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane - Część 2: Metody badań.

PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane - Część 3: Ocena zgodności.

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 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 934-6:2002/A1:2006jw.

PN-B-01302:1992 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe - Terminologia.

PN-B-04361:1978 Kamień gipsowy, anhydryt i spoiwa gipsowe - Analiza chemiczna

PN-EN 13279-1:2008 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe - Część 1: Definicje i wymagania

PN-EN 13279-2:2006 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe - Część 2: Metody badań

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 13139:2003/AC:2004jw.

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

### Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **ST 2.10**

CPV 45421100-5

**DRZWI DREWNIANE**

## 1.Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2.Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1.Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2.Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie stolarki drzwiowej drewnianej, w tym:

- Przedłożenie do zatwierdzenia przez Wykonawcę rysunków i zestawień drzwi do akceptacji.
- Ułożenie izolacji termicznych w miejscach przyległych do stolarki będącej przedmiotem specyfikacji wraz z warstwą wykończeniową w przypadku gdyby było to konieczne;
- Prace montażowe - osadzenie profili ościeżnic, skrzydeł;
- Prace uszczelniające i wykończeniowe (w tym czyszczenie).

Specyfikacja dotyczy drzwi drewnianych podanych w zestawieniu drzwi w PW.

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
  - inventaryzacja powykonawcza
  - wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
  - obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
  - załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
  - urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
  - utrzymanie urządzeń placu budowy
  - pomiar do rozliczenia robót
  - działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
  - utrzymanie drobnych narzędzi
  - usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
  - opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
- Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.3.Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45400000-1

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych



45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej

#### 1.4. Definicje określić podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

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

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 lub elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników,

nakładka stykowa - element o małym przekroju, stosowany zwykle do zakrycia złącza, kształtownik - wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości,

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty - wymagane przez polskie prawo. Dobrane materiały, faktury, kolory wszelkich elementów montowanych na budynku, stosowanych materiałów powłokowych, malarskich, posadzkowych, elementów konstrukcyjnych, mocowań, elementów maskujących i innych widocznych elementów wykończeniowych muszą być zaprezentowane i zaakceptowane przez inwestora i architekta. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość.

Rodzaj drzwi drewnianych – zgodnie z PW.

#### • Ościeżnice

Przy wyborze ościeżnicy i sposobu jej montażu (po stronie wykonawcy w dokumentacji warsztatowej) należy uwzględnić grubości ścian i przewidywane sposoby wykończenia. Generalnie w grę wchodzi:

- ściany żelbetowe i murowane wykończone jedynie przez malowanie (bez warstw tynku);
- ściany tynkowane lub wykończone okładziną z obudowy gipsowo - kartonowej;
- ściany murowane i z płyt gipsowo - kartonowych wykończone okładziną z płytek ceramicznych;
- ściany z płyt gipsowo - kartonowych, malowane.

Ościeżnice drzwi powinny być montowane w ścianach w sposób niewidoczny. Należy przyjąć odpowiedni sposób montażu w ścianach niewykończonych przez np. tynkowanie. Sposób montażu i wybór ościeżnic wykonawca uzgodni z klientem i architektem.

Zamocowania - Wszystkie materiały mocujące takie jak: śruby, rozpory, kołki, trzpienie itd. należy wykonać ze stali chromowo-niklowej. Gdyby elementy te miały zostać użyte w połączeniu z innymi metalami, muszą być izolowane przez przekładki bądź tulejki z tworzywa sztucznego. Wszelkie łączniki i elementy podkonstrukcji wystawione na działanie warunków atmosferycznych muszą być wykonane ze stali nierdzewnej lub materiałów trwale zabezpieczonych przed korozją.

Materiały izolacyjne i uszczelniające:

Materiały termoizolacyjne - Wszystkie materiały izolacyjne muszą być wykonane z niepalnych materiałów sklasyfikowanych w klasie A1/A2 według DIN 4102 i posiadać atest niepalności oraz dla płyt z wełny mineralnej spełniać wymogi określone w PN-EN 13162:2009 Płyty muszą być hydrofobowe (chłonność wody max. 3% objętości) i odporne na rozkład biologiczny.

Płyty izolacyjne należy mocować do betonu kotwami talerzykowatymi zębataymi, do blach stalowych szpilkami zgrzewalnymi w ilości min. 5 szt./m<sup>2</sup>. Styki płyt muszą być dociśnięte, a przypadku dwóch warstw - przesunięte na zakładkę.

- Folie izolacyjne - Folie uszczelniające muszą być jednowarstwowymi materiałami uszczelniającymi na bazie EPDM - modyfikowanego kauczuku grubość min. 1mm. Folie należy, niezależnie od przyklejenia zabezpieczenia, zabezpieczyć także mechanicznie, przed oderwaniem i uszczelnić (szyna zaciskowa).

Folie uszczelniające muszą być odporne na starzenie.

drzwiach ppoż. o określonej odporności ogniowej wszystkie okucia powinny spełniać szczególne wymagania techniczne wynikające ze specyfikacji warunków pracy drzwi i funkcji przeciwpożarowych ponadto muszą spełniać wymagania wykonania, działania, wytrzymałości i trwałości zawarte w PN (w szczególności PN-EN 1125:2009, PN-EN 179:2009). Zarówno okucia, jak i sposób ich mocowania nie mogą pogorszyć odporności ogniowej drzwi. Wszelkie okucia i elementy powinny być mocowane przez producenta, bądź za jego zgodą.

Wszystkie elementy wyposażenia i okucia wymagają prezentacji i akceptacji ze strony Zamawiającego i architekta.

Wszystkie oznaczone na rysunkach lub w specyfikacji drzwi wyposażać w trwały samozamykacz.

Proponowane samozamykacze z regulacją kolejności zamykania skrzydeł wg PN-EN 1154:1999/A1:2004 lub /i PN-EN 1158:1999/AC:2006, na bazie szyny poślizgowej (z uwagi na mniejszą możliwość zniszczenia). Jeżeli drzwi dwuskrzydłowe są oznaczone jako wyposażone w samozamykacz, oznaczenie dotyczy obu skrzydeł. Drzwi dwuskrzydłowe powinny posiadać mechanizm kolejności zamykania. Model przedstawić do akceptacji.

Niezależnie od wszelkich oznaczeń w samozamykacz powinny być wyposażone wszystkie drzwi:

- Pożarowe,
- Dymoszczelne,
- Zewnętrzne,
- Z kontrolą dostępu lub zamkami elektrycznymi,
- Obie pary drzwi w przedsionkach prowadzących do pomieszczeń sanitarnych,
- Do pomieszczeń porządkowych

projekcie nie dopuszcza się zastosowania jedynie urządzeń w postaci zawiasów sprężynowych, zapewniających zamknięcie drzwi. Nadzór, kontrola dostępu.

System kontroli dostępu będzie przedmiotem niezależnego opracowania -szczegóły zostaną zawarte w PW.

•Klamki, zamki i wyposażenie dodatkowe – zgodnie z PW.

## 2.1. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów, spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

## 2.2 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz we wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Sposób transportu i przechowywania materiałów nie może powodować utraty jakości lub powodować powstania uszkodzeń materiałów.

Ponadto musi być zgodny z wytycznymi producenta danego materiału.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

## Ogólne wymagania dotyczące drzwi.

Drzwi, jak wszystkie elementy budynku muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe.

Wszystkie drzwi powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, w Polsce, posiadać aktualne dokumenty techniczne (jak aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności - dotyczy przede wszystkim drzwi o określonej odporności ogniowej) oraz wszelkie inne dokumenty, przewidziane prawem, a potwierdzające spełnienie specyfikowanych wymagań.

Dokumentacja techniczna dotycząca drzwi, przed wykonaniem drzwi powinna zostać sprawdzona ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dla każdego typu drzwi, zestawienia ilości, wymaganych parametrów technicznych i Użytkowych, zgodności z obowiązującymi przepisami, normami i aktualną Aprobata Techniczną. W przypadku jakichkolwiek niezgodności skontaktować się z architektem.

Należy uwzględnić konieczność sprawdzenia ilości wszelkich typów drzwi oraz wszystkich wymiarów i warunków w naturze, przed zamówieniem drzwi.

Uwzględnić konieczność dostawy i montażu drzwi według wytycznych zawartych w specyfikacji oraz wymagań producenta. Drzwi powinny być montowane zgodnie z instrukcją i wymaganiami Producenta, w celu uzyskania prawidłowych rozwiązań, zgodnych ze swym przeznaczeniem i o wyspecyfikowanych parametrach, zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Należy przeprowadzić ocenę wytrzymałości drzwi na podstawie granicznych, dopuszczalnych wartości trwałych odkształceń pod wpływem obciążeń (przy założonym wymogu braku uszkodzeń i zachowania sprawności), potwierdzoną odpowiednimi badaniami wg PN-EN. W tym celu w projekcie architektonicznym przewiduje się minimalną klasę wytrzymałości głównych (wejściowych, ewakuacyjnych) drzwi zewnętrznych oraz drzwi wewnętrznych używanych z dużą częstotliwością (komunikacja ogólna) jako klasę 2 wg PN-EN 1192:2001, konieczna klasa do weryfikacji przez Wykonawcę.

Wszystkie drzwi w celu spełnienia wszystkich podanych wymagań, będą wyposażone w proponowane, opisane wyposażenie dodatkowe. Wyposażenie drzwi może pochodzić od różnych, wybranych dostawców. Montaż wyposażenia nie może naruszać żadnych, potwierdzonych przez producenta parametrów drzwi co musi być uwzględnione przez Wykonawcę. Elementy osprzętu, okuć czy wyposażenia muszą być uzgodnione, zaprezentowane oraz zaakceptowane przez Zamawiającego i architekta, a także zebrane w dokumentacji warsztatowej przez producenta / dostawcę, przed przystąpieniem do realizacji.

Na drogach ewakuacyjnych powinny otwierać się zgodnie z kierunkiem ewakuacji

Wszystkie drzwi na drogach ewakuacji powinny być wyposażone w dźwignie przeciwpaniczne lub przynajmniej w zamknięcia awaryjne, ponadto:

Wszystkie drzwi ewakuacji ogólnej, przeznaczonej dla więcej niż 300 osób wyposażyć w „panic bar”.

-Konstrukcja skrzydeł drzwiowych powinna umożliwiać zamontowanie zamknięć przeciwpanicznych w taki sposób, aby element uchwytowy znajdował się na wysokości 0.9- 1. lm. nad poziomem wykończonej posadzki.

-Drzwi będące wyjściem ewakuacyjnym, blokowane jako zamknięte - z kontrolą dostępu - w wypadku pożaru powinny być wyposażone w system umożliwiający ich odblokowanie lub powinny być otwarte w przypadku zaniku napięcia, zasada możliwości ewakuacji musi być zapewniona we wszystkich systemach kontroli dostępu

-W drzwiach dwuskrzydłowych oba skrzydła wyposażone w zamknięcia przeciwpaniczne lub awaryjne, w drzwiach dwuskrzydłowych, przylgowych wielkość luzu wrębowego między skrzydłami powinna umożliwiać swobodne otwieranie skrzydła biernego po jego zamknięciu;

Zgodnie z zapisami Prawa, żadne drzwi nie mogą w stanie pełnego otwarcia zawężać drogi ewakuacyjnej, poniżej wymaganej jej szerokości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie, by wszystkie materiały i składniki pasowały do siebie i spełniały wymagania wykonawcze i projektowe.

### Mocowanie i wykonanie elementów nośnych:

Zainstalować drzwi w ścianach w lokalizacjach pokazanych na rysunkach. Połączenia ramy ze ścianą wypełnić odpowiednim wypełnieniem i jeżeli będzie taka konieczność wykończyć odpowiednimi profilami maskującymi. Sposób wykończenia przedstawić do akceptacji.

Prace dotyczące materiałów różnych dostawców i wykonawców powinny być omówione na etapie projektów wykonawczych i powstawania rysunków warsztatowych oraz skoordynowane. Osadzić i zabezpieczyć ościeżnice

Ościeżnice powinny być montowane w sposób niewidoczny, nawet w ścianach przeznaczonych na korytarze serwisowe i niewykończonych przez np.

tynkowanie. Połączenie ramy ze ścianą wypełnić odpowiednim wypełnieniem i jeżeli będzie taka konieczność, wykończyć odpowiednimi profilami maskującymi.

Sposób wykończenia przedstawić do akceptacji.

Montaż wg zapisów specyfikacji i PW.

Należy uwzględnić grubość wykończenia posadzki oraz grubości warstw wykończeniowych ścian.

Po zakończeniu wszystkich prac zamontować skrzydła drzwi i wyregulować pionowo i prostopadle, z maksymalnym odchyleniem przekątnej 1.5 mm.

Należy uwzględnić specyfikację producenta dotyczące procesu wytwarzania oraz instrukcji montażu wyrobu.

Bezpośrednio przed odbiorem zamontować wszystkie elementy metalowe (okucia) zgodnie z wymaganiami producenta.

Mocowanie do elementów konstrukcyjnych budynku winno być zaakceptowane przez Konstruktorów.

Mocowania dobrane i zwymiarowane tak, aby przenosiły wszelkie siły od obciążeń w danej lokalizacji.

Roboty montażowe wraz ze wszystkimi elementami mocującymi jak np. kołki, śruby, wkręty, trzpienie, kątowniki stalowe, kształtowniki itp. a także ewentualną podkonstrukcję, (jeżeli będzie konieczna) należy uwzględnić w cenach jednostkowych; elementy takie nie będą rozliczane odrębnie.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIAZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Kontrola materiałów musi być poparta odpowiednimi dokumentami, takimi jak deklaracje zgodności, atesty, itp. wymaganymi przez Prawo Budowlane.

Ponadto:

Do celów kontroli jakości Zamawiający uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc z tego pomocy ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST i PW na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wmontowanych drzwi drewnianych (zgodnie z zestawieniem drzwi podanym w PW)..

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST oraz pisemnymi decyzjami Zamawiającego.

### **8.2. Odbiór elementów i akcesoriów.**

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy dokonać odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą elementy drzwi.

Dostarczone na budowę elementy drzwi powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy i zgodności poszczególnych elementów z Dokumentacją Projektową i ST. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **8.3. Odbiór końcowy.**

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych,
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowości mocowań, izolacji, obróbek
- wyposażenie dodatkowe, okucia itd.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

### **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH** Ogólne ustalenia

dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] montażu drzwi płycinowych, która obejmuje: -

przygotowanie stanowiska roboczego

- dostarczenie narzędzi i sprzętu,

- przygotowanie i oczyszczenie podłoża, -

montaż drzwi drewnianych,

- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

## **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

## Normy.

- PN-B-94399:1988 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Terminologia, klasyfikacja, oznaczenia.  
PN-B-9400:1988 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania  
PN-B-9402:1988 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa 0.  
PN-B-9403:1988 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa T.  
PN-B-9405:1988 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane WC. Klasa 0.  
PN-B-94430:1997 - Okucia budowlane. Klamki, gałki, uchwyty i tarcze. Zestawy  
-PN-EN 179:2009 Okucia budowlane ~ Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych ~ Wymagania i metody badań  
PN-EN 12209:2005 - Okucia budowlane. Zamki. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań.  
PN-EN 1154:1999 - Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań.  
PN-EN 1155:1999 - Okucia budowlane. Przytrzymywacze elektryczne otwarcia drzwi rozwieranych i wahadlowych. Wymagania i metody badań.  
PN-EN 1935:2003 - Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań.  
-PN-EN 13501-2:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków ~ Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej  
PN-EN 1906:2003 - Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.  
PN-EN 60335-2-103:2005 - Elektryczny sprzęt użytku domowego i podobnego. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące napędów bram, drzwi i okien.  
PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.  
PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi ~ Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne ~ Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności  
PN-EN 12217:2005 - Drzwi. Siły operacyjne. Wymagania i klasyfikacja.  
PN-EN 1303:2007/AC:2008 Okucia budowlane ~ Wkładki bębnekowe do zamków ~ Wymagania i metody badań  
PN-EN 12209:2005 - Okucia budowlane. Zamki. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań.  
PN-EN 1192:2001 - Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.  
-PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji ~ Obliczanie współczynnika przenikania ciepła ~ Część 1: Postanowienia ogólne  
PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.  
-PN-EN 1634-3:2006/AC:2006 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych ~ Część 3: Sprawdzanie dymoszczelności drzwi i żaluzji  
PN-EN 1191:2002 - Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania.  
PN-EN 12046-2:2001 - Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Drzwi.  
PN-EN 1670:2008 Okucia budowlane ~ Odporność na korozję ~ Wymagania i metody badań  
PN-EN 1529:2001 - Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność - klasy tolerancji.  
PN-EN 1530:2001 - Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna o miejscowa - klasy tolerancji.  
PN-EN 622-5:2007 Płyty pilśniowe ~ Wymagania techniczne ~ Część 5: Wymagania dla płyt formowanych na sucho (MDF) -PN-EN 204:2002 Klasyfikacja klejów termoplastycznych do drewna przeznaczonych do połączeń niekonstrukcyjnych

## Przepisy związane

- 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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).  
Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz. 2275).

# **ST 2.11**

CPV 45421100-5

**DRZWI STALOWE I ALUMINIOWE**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie ślusarki drzwicowej aluminiowej i stalowej, w tym:

Przedłożenie do zatwierdzenia przez Wykonawcę rysunków i warsztatowych do akceptacji.

Ułożenie izolacji termicznych w miejscach przyległych do ślusarki będącej przedmiotem specyfikacji wraz z warstwą wykończeniową w przypadku gdyby było to konieczne;

- Wykonanie, gdy to konieczne podkonstrukcji (stalowej lub/i aluminiowej) wsporczej;
- Montaż podkonstrukcji do konstrukcji budynku;
- Montaż profili aluminiowych i paneli szklanych wg projektu;
- Wykonanie koniecznych mocowań, wzmocnień i usztywnień;
- Czyszczenie końcowe ślusarki;

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe – ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca

bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów  
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

#### 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

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

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,

nakładka stykowa - element o małym przekroju, stosowany zwykle do zakrycia złącza, kształtownik - wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości,

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁA ŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty -wymagane przez polskie prawo. Dobrane materiały, faktury, kolory wszelkich elementów montowanych na budynku, stosowanych materiałów powłokowych, malarskich, posadzkowych, elementów konstrukcyjnych, mocowań, elementów maskujących i innych widocznych elementów wykończeniowych muszą być zaprezentowane i zaakceptowane przez inwestora i architekta.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość.

Zaprojektowano :

Drzwi systemowe aluminiowo-szklane ewakuacyjne szklenie – trójszybowe -

wyposażenie dodatkowe:

-samozamkniętki

-odbojnik (2 szt.)

-pochwyty ze stali nierdzewnej

- dla drzwi zewnętrznych będących elementem systemu napowietrzania klatki schodowej siłowniki oraz sterowanie

Przy zamawianiu ślusarki aluminiowej należy uwzględnić zapisy branży teletechnicznej i elektrycznej .

Zestawienie drzwi aluminiowych oraz stalowych i wyposażenia dodatkowego - zgodnie z PW.

Materiały użyte do wykonania przedmiotu niniejszej specyfikacji – zgodnie z PW.

Zamocowania , profile aluminiowe , materiały i taśmy uszczelniające – zgodnie z PW

Wyposażenie i okucia

Przyjmuje się dla drzwi wewnętrznych nie narażonych na wpływ czynników atmosferycznych wykonanie okuć wg PN-EN 1670:2008 w klasie 1 odporności korozyjnej.

Przyjmuje się dla drzwi zewnętrznych narażonych na wpływ czynników atmosferycznych i zanieczyszczeń miejskich wykonanie okuć wg EN 1670:2008 w klasie 3 odporności korozyjnej.

W drzwiach ppoż. o określonej odporności ogniowej wszystkie okucia powinny spełniać szczególne wymagania techniczne wynikające ze specyfikacji warunków pracy drzwi i funkcji przeciwpożarowych ponadto muszą spełniać wymagania wykonania, działania, wytrzymałości i trwałości zawarte w PN (w szczególności PN-EN 1125:2009, PN-EN 179:2009). Zarówno okucia, jak i sposób ich mocowania nie mogą pogorszyć odporności ogniowej drzwi.

Wszelkie okucia i elementy powinny być mocowane przez producenta, bądź za jego zgodą.

Wszystkie elementy wyposażenia i okucia wymagają prezentacji i akceptacji ze strony Zamawiającego i architekta. Wszystkie oznaczone na rysunkach lub w specyfikacji drzwi wyposażać w trwałe samozamykacz .

Niezależnie od wszelkich oznaczeń w samozamykacz powinny być wyposażone wszystkie drzwi:



Pożarowe,  
Dymoszczelne,  
Zewnętrzne,  
Z kontrolą dostępu lub zamkami elektrycznymi,  
Obie pary drzwi w przedsionkach prowadzących do pomieszczeń sanitarnych,  
Do pomieszczeń porządkowych

W projekcie nie dopuszcza się zastosowania jedynie urządzeń w postaci zawiasów sprężynowych, zapewniających zamknięcie drzwi.

Nadzór, kontrola dostępu - System kontroli dostępu będzie przedmiotem niezależnego opracowania -szczegóły zostaną zawarte w PW.

Klamki, pochwyt do ustalenia z Zamawiającym na etapie powstawania projektu warsztatowego.

#### Zamki

Zamki powinny spełniać wymagania PN. Należy dostarczyć i zmontować zamki, przystosowane do montażu wkładek typu 'masterkey' (do ustalenia na etapie realizacji czy jest wymagany system masterkey) lub podobny zaaprobowany.

Wszystkie drzwi ppoż. i ewakuacyjne wyposażać przynajmniej w zamknięcia awaryjne, pozwalające, w wypadku zagrożenia, na opuszczenie pomieszczenia zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Instalacja zamknięć awaryjnych musi uwzględniać konieczność zapewnienia bezpieczeństwa w wypadku pożaru, a także wymagania kontroli dostępu w codziennej pracy.

W drzwiach ppoż. o określonej odporności ogniowej zamki powinny spełniać szczególne wymagania techniczne wynikające ze specyfikacji warunków pracy drzwi i funkcji przeciwpożarowych ponadto muszą spełniać wymagania wykonania, działania, wytrzymałości i trwałości zawarte w PN.

#### Zawiasy

Wszystkie drzwi stalowe, każde skrzydło, wyposażać w 3 bardzo wytrzymałe zawiasy stalowe o wyglądzie dopasowanym do pozostałego wyposażenia drzwi: ze stali nierdzewnej satynowanej lub ocynkowane lakierowane. Wybór nastąpi na podstawie próbek wg wymagań podstawowych.

Zawiasy montowane na budynku muszą spełniać wymagania Polskiego prawa, PN -EN 1935:2003/AC:2005 oraz funkcji przewidzianej danej konstrukcji. Zawiasy muszą być trwałe i odporne na obciążenie wynikające dużego ruchu i częstotliwości otwierania. Dla drzwi zaopatrzone w kontrolę dostępu należy uwzględnić konieczność zastosowania bolców antywyważeniowych od strony zawiasowej. Zainstalować zawiasy zgodnie z zaleceniami dostawcy systemu drzwi. Próbkę zawiasów przedstawić do akceptacji Architekta i Inwestora.

#### Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywanych powinien się skończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

#### Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz we wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Sposób transportu i przechowywania materiałów nie może powodować utraty jakości lub powodować powstania uszkodzeń materiałów. Ponadto musi być zgodny z wytycznymi producenta danego materiału.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

#### Ogólne wymagania dotyczące drzwi

Drzwi jak wszystkie elementy budynku muszą spełniać podstawowe wymagania projektowe.

Wszystkie drzwi powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, w Polsce, posiadać aktualne dokumenty techniczne (jak aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności - dotyczy przede wszystkim drzwi o określonej odporności ogniowej) oraz wszelkie inne dokumenty, przewidziane prawem, a potwierdzające spełnienie specyfikowanych wymagań.

Dokumentacja techniczna dotycząca drzwi, przed wykonaniem drzwi powinna zostać sprawdzona ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dla każdego typu drzwi, zestawienia ilości, wymaganych parametrów technicznych i Użytkowych, zgodności z obowiązującymi przepisami, normami i aktualną Aprobata Techniczną. W przypadku jakichkolwiek niezgodności skontaktować się z architektem.

Należy uwzględnić konieczność sprawdzenia ilości wszelkich typów drzwi oraz wszystkich wymiarów i warunków w naturze, przed zamówieniem drzwi.

Uwzględnić konieczność dostawy i montażu drzwi według wytycznych zawartych w specyfikacji oraz wymagań producenta. Drzwi powinny być montowane zgodnie z instrukcją i wymaganiami Producenta, w celu uzyskania prawidłowych rozwiązań, zgodnych ze swym przeznaczeniem i o wyspecyfikowanych parametrach, zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Należy przeprowadzić ocenę wytrzymałości drzwi na podstawie granicznych, dopuszczalnych wartości trwałych odkształceń pod wpływem obciążeń (przy założonym wymogu braku uszkodzeń i zachowania sprawności), potwierdzoną odpowiednimi badaniami wg PN-EN. W tym celu w projekcie architektonicznym przewiduje się minimalną klasę wytrzymałości głównych (wejściowych, ewakuacyjnych) drzwi zewnętrznych oraz drzwi wewnętrznych używanych z dużą częstotliwością (komunikacja ogólna) jako klasę 2 wg PN-EN 1192:2001, konieczna klasa do weryfikacji przez Wykonawcę.

Wszystkie drzwi w celu spełnienia wszystkich podanych wymagań, będą wyposażone w proponowane, opisane wyposażenie dodatkowe. Wyposażenie drzwi może pochodzić od różnych, wybranych dostawców. Montaż wyposażenia nie może naruszać żadnych, potwierdzonych przez producenta parametrów drzwi co musi być uwzględnione przez Wykonawcę. Elementy osprzętu, okuć czy wyposażenia muszą być uzgodnione, zaprezentowane oraz zaakceptowane przez Zamawiającego i architekta, a także zebrane w dokumentacji warsztatowej przez producenta / dostawcę, przed przystąpieniem do realizacji.

Na drogach ewakuacyjnych powinny otwierać się zgodnie z kierunkiem ewakuacji

Wszystkie drzwi na drogach ewakuacji powinny być wyposażone w dźwignie przeciwpaniczne lub przynajmniej w zamknięcia awaryjne, ponadto:

- Wszystkie drzwi ewakuacji ogólnej, przeznaczonej dla więcej niż 300 osób wyposażać w „panic bar”.

- Zastosowane systemy blokujące i /lub odblokowujące powinny zapewniać natychmiastowe, w czasie nie dłuższym niż 1s wyjście w kierunku ewakuacji;

- Konstrukcja skrzydeł drzwiowych powinna umożliwiać zamontowanie zamknięć przeciwpanicznych w taki sposób, aby element uchwytyowy znajdował się na wysokości 0.9- 1.1m. nad poziomem wykończonej posadzki.

- Drzwi będące wyjściem ewakuacyjnym, blokowane jako zamknięte - z kontrolą dostępu - w wypadku pożaru powinny być wyposażone w system umożliwiający ich odblokowanie lub powinny być otwarte w przypadku zaniku napięcia, zasada możliwości ewakuacji musi być zapewniona we wszystkich systemach kontroli dostępu

W drzwiach dwuskrzydłowych oba skrzydła wyposażone w zamknięcia przeciwpaniczne lub awaryjne, w drzwiach dwuskrzydłowych, przylgowych wielkość luzu wrębowego między skrzydłami powinna umożliwiać swobodne otwieranie skrzydła biernego po jego zamknięciu;

Zgodnie z zapisami Prawa, żadne drzwi nie mogą w stanie pełnego otwarcia zawężać drogi ewakuacyjnej, poniżej wymaganej jej szerokości.

Dokumentacja projektowa drzwi oraz ścian przeszklonych, łącznie z montowanymi w nich drzwiami - po stronie Wykonawcy (rysunki wykonawcze i warsztatowe systemu oraz komplet niezbędnych dokumentów). Wszystkie składniki systemu, jako składniki przegrody o odporności ogniowej EI 60 lub EI 30 (drzwi), muszą być ujęte w aprobacie technicznej całego rozwiązania i posiadać certyfikat zgodności.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie, by wszystkie materiały i składniki pasowały do siebie i spełniały wymagania wykonawcze i projektowe.

Mocowanie i wykonanie elementów nośnych:

odchyłki graniczne wymiarów liniowych i odchyłki od prostokątności nie mogą być większe niż dla klasy tolerancji 2 wg PN-EN 1529:2001; - odchyłki płaskości muszą mieścić się w tolerancji 2 wg PN-EN 1530:2001.

ugięcie od obciążenia równomiernie rozłożonego, liniowego, siłą poziomą lub momentem skupionym nie powinno przekroczyć wartości  $h/350$  lub 10mm lub dopuszczalnej granicy ugięcia szkła. Dla obciążeń dynamicznych uderzenie ciałem miękkim: z energią 250J nie może powodować zniszczenia w sposób zagrażający bezpieczeństwu użytkowania; z energią 90J nie może spowodować odkształceń trwałych;

przemieszczenie doraźne nie może przekroczyć  $1/140$  wysokości lub 20mm. Powstałe przy uderzeniu uszkodzenia powinny być łatwo naprawialne. Uderzenie ciałem twardym z energią 3,75J nie może spowodować pęknięć i zarysowań. Na wysokości 110 cm nad poziomem podłogi, należy uwzględnić obciążenie poziome od „naporu tłumu”.

W oparciu o te wartości Wykonawca powinien wykonać wymiarowanie przekrojów nośnych i kompletnej konstrukcji przez uprawnionego inżyniera, a przed rozpoczęciem robót przedłożyć je do oceny.

Wszystkie wsporniki i elementy mocujące używane do mocowania ściany powinny być zabezpieczone termicznie i antykorozyjnie.

Mocujące części metalowe wyłącznie ze stali nierdzewnej, przy zachowaniu wymagań zabezpieczeń antykorozyjnych.

Mocowanie do elementów konstrukcyjnych budynku winno być zaakceptowane przez Konstruktorów.

Wszystkie mocowania powinny być niewidoczne. Jeżeli nie będzie to możliwe to projektowany sposób i lokalizację mocowania należy przedstawić do akceptacji architekta i Zamawiającego.

Tam gdzie to możliwe stosować przekładki rozdzielające, aby zapobiec mostkom termicznym.

Mocowanie na kołkach rozporowych ze stali nierdzewnej, spełniających wymagania odpowiednich norm. Wykorzystanie kołków z tworzywa sztucznego nie będzie akceptowane. Mocowania przewidziane przez rozwiązania systemowe i spełniające odpowiednie wymagania dla zapewnienia wymaganych parametrów i warunków statycznych - w zakresie Wykonawcy. Wyznaczenie miejsc kotwienia zgodnie z dokumentacją projektową.

Mocowania dobrane i zwymiarowane tak, aby przenosiły wszelkie siły od obciążeń w danej lokalizacji.

Roboty montażowe wraz ze wszystkimi elementami mocującymi jak np. kołki, śruby, wkręty, trzpienie, kątowniki stalowe, kształtowniki itp. a także ewentualną podkonstrukcję, (jeżeli będzie konieczna) należy uwzględnić w cenach jednostkowych; elementy takie nie będą rozliczane odrębnie.

Konstrukcje drzwi i ścianek przeszklonych należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Rysunki detali sporządzi Wykonawca i przedłożyć je Zamawiającemu i Projektantowi w czasie, pozwalającym na terminowe rozpoczęcie robót na budowie. Należy uwzględnić tolerancje przy wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Dla elementów konstrukcji ścian osłonowych dopuszcza się max tolerancje do 2 mm dla poszczególnych wymiarów i dla usytuowania w pionie, poziomie i płaszczyźnie.

Elementy szklane montować tak by każdy panel mógł być usunięty bez demontażu sąsiednich paneli szklanych czy metalowych.

Wszystkie panele, listwy, osłony mają być zamocowane przy użyciu stosownego systemu ściany kurtynowej, w sposób niewidoczny.

Do każdego panelu powinien zostać wyspecyfikowany właściwy sposób mocowania.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIAZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Kontrola materiałów musi być poparta odpowiednimi dokumentami, takimi jak deklaracje zgodności, atesty, itp. wymaganymi przez Prawo Budowlane.

Ponadto:

Do celów kontroli jakości Zamawiający uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wmontowanych drzwi aluminiowych.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wmontowanych drzwi stalowych.

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST oraz pisemnymi decyzjami Zamawiającego.

Odbiór elementów i akcesoriów.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy dokonać odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą elementy drzwi i ścian szklanych.

Dostarczone na budowę elementy drzwi powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy i zgodności poszczególnych elementów

Dokumentacją Projektową i ST. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór końcowy.

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych,
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowości mocowań, izolacji, obróbek
- wyposażenie dodatkowe, okucia itd.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] montażu drzwi aluminiowych, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- montaż drzwi aluminiowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- montaż drzwi stalowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

## Normy.

PN-B-02011:1977 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.  
PN-EN 572-1:2005 Szkło w budownictwie ~ Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego ~ Część 1: Definicje i podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne  
PN-B-02010:1980/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych ~ Obciążenie śniegiem  
PN-N-03010:1983 - Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.  
PN-B-94399:1988 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Terminologia, klasyfikacja, oznaczenia.  
PN-B-9400:1988 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania  
PN-B-9402:1988 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa 0.  
PN-B-9403:1988 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane. Klasa T.  
PN-B-9405:1988 - Okucia budowlane. Zamki drzwiowe wpuszczane WC. Klasa 0.  
PN-B-10085:1988 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
PN-B-03000:1990 - Projekty budowlane - Obliczenia statyczne.  
PN-B-94398:1992 - Okucia budowlane. Zamki. Funkcje.  
PN-EN 1634-2:2008 Badania odporności ogniowej i dymoszczelności zestawów drzwiowych i żaluzjowych, otwieralnych okien i elementów okuć budowlanych ~ Część 2: Charakterystyczne badanie odporności ogniowej elementów okuć budowlanych.  
PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.  
PN-EN 1279-5+AL2009 Szkło w budownictwie — Izolacyjne szyby zespolone — Część 5: Ocena zgodności wyrobu z normą PN-B-94430:1997 - Okucia budowlane. Klamki, gałki, uchwyty i tarcze. Zestawy  
-PN-EN 179:2009 Okucia budowlane — Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych — Wymagania i metody badań  
PN-EN 410:2001/Ap2:2003 Szkło w budownictwie ~ Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia PN-EN 572-1:2005 Szkło w budownictwie ~ Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego ~ Część 1: Definicje i podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne  
-PN-EN 572-2:2005 Szkło w budownictwie — Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego ~ Część 2: Szkło float PN-EN 673:1999/Ap 1:2003 Szkło w budownictwie ~ Określenie współczynnika przenikania ciepła "U" ~ Metoda obliczeniowa PN-EN 947:2000 - Drzwi rozwierane. Oznaczenie odporności na obciążenie pionowe.  
PN-EN 948:2000 - Drzwi rozwierane. Oznaczenie wytrzymałości na skręcanie statyczne.  
PN-EN 949:2000 - Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczenie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim.  
PN-EN 950:2000 - Skrzydła drzwiowe. Oznaczenie odporności na uderzenie ciałem twardym.  
PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.  
PN-EN 952:2000 - Skrzydła drzwiowa. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru.  
PN-EN 1096-1:2001 - Szkło w budownictwie - Szkło powlekane- Część 1: Definicje i klasyfikacja. PN-EN 1125:2009 Okucia budowlane ~ Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane przętem poziomym, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych ~ Wymagania i metody badań  
PN-EN 1155:1999 - Okucia budowlane. Przytrzymywacze elektryczne otwarcia drzwi rozwieranych i wahadłowych. Wymagania i metody badań.  
PN-EN 1191:2002 - Okna i drzwi Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania.  
PN-EN 1192:2001 - Drzwi Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.  
PN-EN 1288-1:2002 Szkło w budownictwie — Określanie wytrzymałości szkła na zginanie — Część 1: Podstawy badań szkła  
PN-EN 1303:2007 Okucia budowlane — Wkładki bębnekowe do zamków — Wymagania i metody badań  
PN-EN 1364-1:2001 - Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany  
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 1634-1:2009 Badania odporności ogniowej i dymoszczelności zestawów drzwiowych i żaluzjowych, otwieralnych okien i elementów okuć budowlanych ~ Część 1: Badania odporności ogniowej drzwi, żaluzji i otwieralnych okien  
PN-EN 1634-3:2006/AC:2006 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych ~ Część 3: Sprawdzanie dymoszczelności drzwi i żaluzji  
-PN-EN 1670:2008 Okucia budowlane ~ Odporność na korozję ~ Wymagania i metody badań  
PN-EN 1906:2003 - Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.  
PN-EN 12046-2:2001 Siły operacyjne ~ Metoda badania ~ Część 2: Drzwi  
PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie ~ Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe ~ Część 1: Definicje i opis  
PN-EN 12758:2005 - Szkło w budownictwie. Oszklenie i izolacyjność od dźwięków powietrznych. Opisy wyrobu oraz określenie właściwości. PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2008 Akustyka ~ Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych ~ Izolacyjność od dźwięków powietrznych  
-PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji ~ Obliczanie współczynnika przenikania ciepła ~ Część 1: Postanowienia ogólne  
PN-EN ISO 12543-2:2000/A1:2005 Szkło w budownictwie ~ Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe ~ Bezpieczne szkło warstwowe PN-EN 573-5:2009 Aluminium i stopy aluminium ~ Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie ~ Część 5: Kodyfikacja znormalizowanych wyrobów przerobionych plastycznie PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminium ~ Wyroby przerobione plastycznie ~ Oznaczenia stanów PN-EN 485-2:2009 Aluminium i stopy aluminium ~ Blachy, taśmy i płyty ~ Część 2: Własności mechaniczne PN-EN 13168:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie ~ Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie ~ Specyfikacja  
PN-EN 1670:2008 Okucia budowlane ~ Odporność na korozję ~ Wymagania i metody badań

Przepisy związane  
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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).  
Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz. 2275).  
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt)

# **ST 2.12**

CPV 45262000-1

## **PODKŁADY PODPOSADZKOWE**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie podkładów pod posadzkowych, związanych z:

Wykonaniem warstw wyrównawczych i samopoziomujących  
Montaż zbrojenia przeciwskurczowego z siatki  
Wykonanie odwodnienia liniowego

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie -utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w SP 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

### 1.6. Definicje określeń podstawowych.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

Warstwa wyrównawcza - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

Zaczyn cementowy - mieszanina wody i cementu.

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

Zaprawa cementowa - są mieszaninami cementu, piasku i wody. Do zapraw cementowych stosowane są również dodatki uplastyczniające, uszczelniające, ulepszające wiązanie, dodatki barwiące bądź zmniejszające ścieralność. Zaprawę produkuje się z piasku i cementów portlandzkich powszechnego stosowania marek 32,5; 42,5; hutniczych oraz murarskiego. Skurcz zapraw cementowych nie powinien przekraczać 0,1%.

Podłoga - konstrukcja, która przenosi obciążenia użytkowe i chroni przed rozprzestrzenianiem się hałasów i ucieczką ciepła. Może (ale nie musi) być wykończona posadzką.

Podłoże - warstwa, na której układa się następną warstwę albo tak, by dobrze się z nią związała, albo przeciwnie - pozostała od niej niezależna. W nowo budowanych domach podłożem mas poziomujących jest zazwyczaj strop żelbetowy, a w robotach remontowych i modernizacyjnych - różne zniszczone i zużyte posadzki: drewniane, lastrykowe, terakotowe itp.

odkład - warstwa, która nadaje podłożu pożądane właściwości, np. gładkość lub przeciwnie - szorstkość, sprawia, że chłonie mniej wody, staje się twardsze itp., a przez to umożliwia właściwe ułożenie posadzki.

Na podkłady używa się zaprawy tradycyjnej, przygotowywanej na budowie albo specjalnych gotowych zapraw cementowych albo anhydrytowych.

Podkład można dodatkowo wyrównać masą samopoziomującą.

Posadzka - wykończeniowa (wierzchnia) warstwa podłogi.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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. 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 zaopatrzenia w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały potrzebne do wykonania robót .

- Beton B-10, B15

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa.

Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektora. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora. Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1:2003.

Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniarskim 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.

- Beton B-25

Wymagania szczegółowe.- Beton, B25, B35

Beton do konstrukcji podmiotowego obiektu musi spełniać następujące wymagania:

nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,

mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie

większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,

wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 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 okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczaniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco: z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3+5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku, za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów.

Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas B37 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>bG</sub>.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 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 zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN 206-1:2003 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metody stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej

K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

## Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego - bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30010:1990 marki min "32,5" - do betonu klasy wyższej niż B20.

Dla uniknięcia niebezpiecznej dla posadzki reakcji AAR, wymagane cementy nisko alkaliczne portlandzkie CEM I 42.5 NA, czy CEM I 32.5 NA.

Dopuszcza się ponadto stosowanie nisko alkalicznych cementów portlandzkich z dodatkiem żużlowym CEM II/B-S 42.5 NA i CEM II/B-S 32.5 NA, lub nisko alkalicznych cementów hutniczych CEM III/A 32.5 NA.

Wybór cementu zależy od warunków termicznych układania posadzki, wytycznych producenta.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30010:1990.

Ilość cementu portlandzkiego winna być < 350 kg/m<sup>3</sup>. Opad stożka 6 do 8 cm, natomiast w przypadku betonu pompowanego 8-11 cm.

Wymagania dotyczące składu cementu wg ustaleń normy PN-B-30010:1990.

## Woda zarobowa

Musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich.

Woda ta nie wymaga badania.

## Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-EN 12620+A1:2008, zgodne z technologią producenta. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje oraz w opracowaniu nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-EN 206-1:2003. Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

## Zbrojenie siatką

Typ siatki, wielkość oczek, średnica, grubość otuliny oraz wielkość zakładów należy przyjąć zgodnie z wytycznymi projektanta.

## Jastrychy

Specjalny środek wiążący ulepszony tworzywem sztucznym lub gotowa zaprawa jastrychowa do wytwarzania szybkowiązających, wysokowytrzymałych i przystosowanych do szybkiego (np. już po 12 h) wykładania jastrychów cementowych.



Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej).
  - są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
  - spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
  - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
  - spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 st C a poniżej +35 st C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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 STB.

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 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. Jakikolwiek 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.

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.

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Transport betonu samochodami samowyladowczymi lub betonowozami z węzła betonarskiego. 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 +150C

70 minut przy temperaturze otoczenia +200C

30 minut przy temperaturze otoczenia +300C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne

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.

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

Wymagania ogólne.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1:2003. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

Podłoże i warstwy wyrównawcze

#### Podkład betonowy.

Mieszanke chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących utrzymanie 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 zamrożone oraz podczas opadów deszczu. Wykonuje się ją w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm 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 walcowania 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.

#### 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.

#### Warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej

Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem. Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany, powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Warunkiem wykonywania podkładu cementowego jest temperatura powietrza nie niższa niż 5°C w trakcie oraz przez 3 dni po wykonaniu prac. Zaprawę cementową przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników według receptury określonej przez laboratorium zakładowe. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego).

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu pomiędzy listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu. Stosować ręczne lub mechaniczne zagęszczanie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie nawilżać podkładu i nie nakładać drobnopziarnistej zaprawy.

W podkładzie cementowym wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku i oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarami.

Wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie o głębokości równej 1/3-1/2 grubości podkładu, dzieląc powierzchnię na pola o powierzchni nie większej niż 36 m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m.

Na zewnątrz obiektu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5 m<sup>2</sup> przy największej długości boku 3 m.

ciągu pierwszych 7 dni podkład utrzymywać w stanie wilgotnym np. przez przykrycie folią polietylenową lub spryskiwanie wodą. Mieszanka betonowa.

#### Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanke betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących utrzymanie betonu z atestem. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada.

przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszanke podawać za pomocą ryny 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.

#### 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 powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva 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.

#### Wymagania przy pracy w nocy.

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

Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego 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.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

#### Temperatura otoczenia

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

#### Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu.

Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

#### Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### 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. Usuwanie deskowań i stemplowań. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

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, przelomów 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 wykruszyny 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.

#### Zbrojenie siatką

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 konstrukcje można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niekuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali załuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Zakłady siatek należy przyjąć zgodnie z PW.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

### **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.0 „Wymaganiach ogólnych”.

Zasady kontroli i odbioru robót.

Kontroli podlegają:

- Badania materiałów i składników
- Zgodność rzędnych z projektem;
- Prawidłowość wykonania zbrojenia;
- Parametry wbudowanej zaprawy cementowej
- Przygotowanie powierzchni warstwy wyrównującej uprzednio ułożonej w miejscu przerwy roboczej;
- Prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerwy robocze i dylatacyjne, warstw izolacyjnych itp.
- Prawidłowość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp.
- Warunki pogodowe przy wykonywaniu prac;
- Sposób zatarcia powierzchni wylewanych;
- Sposób pielęgnacji wylewki;
- Sposób wykonania izolacji i rodzaj zastosowanych materiałów

Prawidłowość wykonania zbrojenia polega na skontrolowaniu:

- Rodzaju stali,
- Średnicy prętów, rozstawu oczek siatki do zbrojenia mieszanki betonowej,
- Grubość otulin,
- Rodzaj i ilość podkładek dystansowych,

Kontrola robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu:

- Rodzaju wbudowanego materiału;
- Technologii ułożenia zgodną z zaleceniami producenta;
- Grubości i ilości warstw;
- Wielkość zakładów, wywinieć, sposobu połączeń;
- Staranności uszczelnienia przebieg instalacji.

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją i obowiązującymi normami.

### **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.

### **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 łaty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać przesłowień większych niż 2mm.

odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łaty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,

### **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.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymaganiach ogólnych”.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> wykonanych podkładów podposadzkowych. Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> wykonanych podkładów betonowych.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> wykonanego zbrojenia siatką stalową przeciwskurczową. Jednostką obmiarową jest mb wykonanego odwodnienia liniowego.

## OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

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

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.
- jakości zastosowanych materiałów.
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw.
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu.
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu.
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie.
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

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 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanych warstw z dokumentacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9. Płaci się za

ustaloną ilość [m<sup>3</sup>] podkładów betonowych, która obejmuje:

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

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] posadzki betonowej, która obejmuje: -

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

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonanego zbrojenia przeciwskurczowego siatką stalową która obejmuje: -

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie zbrojenia przeciwskurczowego,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,

Płaci się za ustaloną ilość [m] wykonanego odwodnienia liniowego, która obejmuje: -

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- montaż odwodnienia liniowego,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,

## DOKUMENTY ODNIESIENIA

### Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 206-1:2003/A1:2004 Beton- zmiana

PN-EN 206-1:2003/A1:5 Beton- zmiana.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30010:1990 Cement portlandzki biały.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

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

PN-M:47850:1990 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.

PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne - Wymagania i badania przy odbiorze

Instrukcja ITB 156/87 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

#### Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **ST 2.13**

CPV 45432110-8

## **OKŁADZINY POSADZEK**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie:

- posadzek ceramicznych oraz cokołów,
- posadzek z wykładziny dywanowej oraz cokołów.
- posadzek z wykładziny - linoleum oraz cokołów.
- okładzin schodów wewnętrznych, zewnętrznych oraz pochylni

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnego narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- inwentaryzacja powykonawcza
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

- |            |  |
|------------|--|
| 45400000-1 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.    |
| 45430000-0 | Pokrywanie podłóg i ścian                                |
| 45432000-4 | Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian |
| 45432110-8 | Kładzenie podłóg   |
-



## 1.6. Definicje określeń podstawowych.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0

Wymagania ogólne.

Podłoga - konstrukcja, która przenosi obciążenia użytkowe i chroni przed rozprzestrzenianiem się hałasów i ucieczką ciepła. Może (ale nie musi) być wykończona posadzką.

Podłoże - warstwa, na której układa się następna warstwa albo tak, by dobrze się z nią związała, albo przeciwnie - pozostała od niej niezależna. W nowo budowanych domach podłożem mas poziomujących jest zazwyczaj strop żelbetowy, a w robotach remontowych i modernizacyjnych - różne zniszczone i zużyte posadzki: drewniane, lastrykowe, terakotowe itp.

Podkład - warstwa, która nadaje podłożu pożądane właściwości, np. gładkość lub przeciwnie - szorstkość, sprawia, że chłonie mniej wody, staje się twardsze itp., a przez to umożliwia właściwe ułożenie posadzki.

Na podkłady używa się zaprawy tradycyjnej, przygotowywanej na budowie albo specjalnych gotowych zapraw cementowych albo anhydrytowych. Podkład można dodatkowo wyrównać masą samopoziomującą.

Posadzka - wykończeniowa (wierzchnia) warstwa podłogi.

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH** Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 1. Okładziny posadzek

Przed przystąpieniem do robót należy przedstawić Zamawiającemu próbki materiałów do akceptacji nawet w przypadku stosowania materiału zgodnego z Dokumentacją Projektową lub ST.

Wyszczególniono:

#### wykładziny podłogowe - tarkett

Do wykonania posadzek zastosować wykładzinę rulonową z pcv. Do wykonania tych posadzek powinny być dobrane materiały (wykładziny, kleje, masy wygładzające, gruntowniki itp.) odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym (norma PN-EN 649) lub świadectwom ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykładzina podłogowa powinna posiadać właściwą Ocenę Higieniczną i Certyfikat Instytutu Technologii Budowlanej. Dostarczone na budowę materiały powinny być zaopatrzone w odpowiednią etykietę lub nadruk na spodzie wykładziny. W przypadku klejów oraz preparatów wygładzających powinien być również podany sposób ich użycia.

Do przyklejania wykładzin podłogowych należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podkładem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład i wykładzinie.

Do wygładzania powierzchni podkładu powinny być stosowane masy wygładzające zapewniające należyłą przyczepność do podkładu, krótki czas wysychania i twardnienia oraz nie powodujące obniżenia właściwości wytrzymałościowych podkładu.

Do spawania arkuszy wykładzin podłogowych należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV (zalecanego przez producenta wykładzin w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny).

- typ wykładziny ISO 10581 - Homogeniczne winylowe pokrycie podłogowe z odnawialną powłoką.
- grubość całkowita - 2.00mm
- grubość warstwy użytkowej - 2.00mm
- waga całkowita nie mniejsza niż 2800g/m<sup>2</sup>
- wgniecenie resztkowe ≤0.10mm
- reakcja na ogień
  - EN ISO 9239-1 ≥8kW/m<sup>2</sup>
  - EN 13501-1 Bfls1
  - EN ISO 11925-2 Zgodny
- stabilność wymiarów ISO 23999 (EN 434) ≤0.40% dla rolek
- oddziaływanie kółek krzeseł - Brak uszkodzeń
- właściwości elektrostatyczne <2kV
- odporność na światło EN ISO 105-B02 ≥ 7
- odporność chemiczna ISO 26987 (EN 423) Bardzo dobra
- antypoślizgowość - R9

#### plytki gresowe - płytki podłogowe gresowe – wymiar: 30x60,30x30,30x10

klasa ścieralności, gres nieszkliwiony, nasiąkliwość wodna: <0,5, wytrzymałość na zginanie: min. 35 Mpa, siła łamiąca: min. 1300 N, odporność na ścieranie wgłębne: max. 175 mm<sup>2</sup>, współczynnik tarcia kinetycznego w stanie suchym: min. 0,24, odporność na działanie środków domowego użytku: min. UB, odporność na palenie: min. 3 klasa,

#### Podłoże pod wykładziny

Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi warstwa betonu na warstwie izolacji cieplnej.

Kleje zastosowane do przyklejania wykładzin powinny odpowiadać zaleceniom producenta wykładziny.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### 2.2. Cokoły

Cokoły wykonać odpowiednio do posadzki na wys. określonej w PW.

#### 2.3. Woda zarobowa.

Do przygotowania zapraw można stosować wodę z ujęć wodociągowych.

Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1008:2004.  
Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

#### 2.4. Deklaracja zgodności

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów.  
Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

#### 2.5. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:  
są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,  
są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),  
spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,  
producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,  
spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywanych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

#### 2.6. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.  
Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót w dostosowaniu do technologii robót przewidzianej przez producenta preparatu należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inspektora.

Wykonawca winien dysponować podczas prowadzenia robót wilgotnościomierzem i termometrem elektronicznym do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego.

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:  
szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,  
szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,  
narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,  
pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,  
łaty do sprawdzania równości powierzchni,  
poziomice,  
mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,  
pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,  
gąbki do mycia i czyszczenia,  
wkładki (krzyżyki) dystansowe.

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem.

Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 10 do + 30°C.

Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

##### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

## 5.2. Przygotowanie podłoża

Podkłady pod posadzki z płytek powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa.

Podkład pod posadzkę powinien być oddzielony od pionowych, stałych elementów budynku paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne:

- w miejscach dylatacji konstrukcji budynku,
- oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach,
- w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji,
- przeciwnskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6 x 6 m, o głębokości 1/3-1/2 grubości podkładu.

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem. Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać bezzwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej wysokości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym.

Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo, przy czym należy go wykonywać w dwóch warstwach tj. najpierw warstwę równą połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić mieszanką betonową do przewidywanej całkowitej grubości podkładu.

## 5.3. Wykonywanie posadzek z płytek gresowych.

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem wnętrz, który powinien określać konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, wymagane izolacje, rodzaj, typ i gatunek płytek. Projekt powinien też określać wielkość spadków posadzki, rozmieszczenia wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

Do wykonania posadzek z płytek gresowych i granitoidowych można przystąpić dopiero po zakończeniu robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki temperatura nie powinna być niższa niż 5°C.

Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.

Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.

W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej. Płytki powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na czas kilkunastu sekund. Spoiny powinny być prostoliniowe i jednakowej grubości.

Do wypełnienia spoin można po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawa należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku.

Nierówności powierzchni mierzone jako przesławy między dwumetrową łata kontrolna a posadzka nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łąty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości posadzki.

## 5.4. Wykonywanie posadzek homogenicznych -linoleum

Podkład pod posadzkę należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w ST.

Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, niepyłącą powierzchnię, o wytrzymałości na ściskanie > 12 MPa i wilgotności max. 3% dla podkładu cementowego i max. 1,5% dla podkładu anhydrytowego i gipsowego.

Do wykonania napraw podkładu należy stosować zagęszczoną drobnym piaskiem masę wygładzającą, używając gładkich pacek lub szpachelek. Po 24 godzinach od wykonania napraw można przystąpić do dalszych prac.

Do wykonania posadzki z wykładziny PCV można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych, oraz po zakończeniu robót instalacyjnych, łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych instalacji.

Temperatura, w której wykonuje się posadzki z wykładzin PCV nie powinna być niższa niż 15°C.

W obrębie jednego pomieszczenia, o ile projekt nie przewiduje inaczej, posadzka powinna być wykonana z jednego rodzaju wykładziny, o jednolitej barwie i wzorze.

Wykładzinę należy na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinąć z rulonu, przyciąć odpowiednio do wymiarów pomieszczenia z zachowaniem ok. 3 cm zakładów, i luźno ułożyć na podkładzie. Układ spoin między arkuszami należy tak rozplanować, aby nie wypadły one w miejscach intensywnego ruchu i w miarę możliwości przebiegały prostopadle do ściany okiennej.

Przy układaniu wykładzin należy dopasować ich kierunek, a przy wykładzinach wzorzystych również wzór stykających się arkuszy. Wykładziny przykleja się całą powierzchnią do podkładu przy użyciu kleju zalecanego przez producenta wykładziny. Klej przed użyciem musi być dokładnie wymieszany.

Brzegi wykładziny dopasowuje się przycinając je jednocześnie ostrym nożem, na założonym zakładzie. Po przycięciu należy odwinąć arkusze do połowy ich długości, zabezpieczając je przed przesunięciem.

Na odsłonięty podkład należy nanieść klej, używając paki lub szpachli stalowej, żąbkowanej.

Warstwa naniesionego kleju powinna mieć równomierną grubość. Po 5-10 min. można nałożyć arkusze wykładziny i starannie docisnąć. Powierzchnia przyklejonej wykładziny nie może mieć sfaldowań i pęcherzy, szczeliny pomiędzy brzegami arkuszy powinny być nie większe niż 0,5mm.

Po przyklejeniu wykładziny do podkładu należy sfrezować styki i sąsiednie arkusze wykładziny skleić na gorąco (zgrzać) sznurem dostarczonym przez producenta.

Posadzkę z wykładziny należy wykończyć przy ścianach listwami z wykładziny wyklejonymi na ścianę.

przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy klejem zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny). Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokół.

Dopuszczalne nierówności posadzki badane przy użyciu łąty dwumetrowej nie powinny być większe niż 5mm.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

#### 5.4. Wykonywanie posadzek dywanowych

Wykładzina dywanowa przyklejana lub układana luzem z dopasowaniem do podłoża (beton, szlichta cementowa, warstwy samopoziomujące) przycięciem i dopasowaniem na połączeniach. Wykładziny należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie. Podłoże powinno być czyste, suche, równe. Warstwy wierzchnie po ułożeniu powinny być oczyszczone z zanieczyszczeń i zabrudzeń.

- posadzka powinna być wykonana starannie, niedopuszczalne jest stosowanie materiałów niepełnowartościowych.
- Powierzchnia posadzek powinna być równa. Dopuszczalne odchylenie nie powinno być większe niż 3 mm na długości 2 m.
- Spoziomowanie powierzchni - dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż +5 mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku.
- Przyleganie do podkładu - posadzka powinna całą powierzchnią przylegać do podkładu i powinna być trwale z nim związana.
- Szczeliny dylatacyjne - powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego budynku, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz w liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach.

Klejenie: Zwinąć arkusze w kierunku wzdłużnym. Nałożyć klej akrylowy do połowy arkuszy w ilości ok. 320g/m<sup>2</sup> za pomocą packi z wycięciami - co do ilości kleju i rodzaj packi stosować się do zaleceń producenta kleju. Odczekać do momentu przeschnięcia kleju.

Po nałożeniu kleju rozwinąć pierwszy arkusz do połowy i mocno docisnąć wykładzinę do podłoża. Należy zwrócić szczególną uwagę na łączenia. Postępować tak samo z dalszymi arkuszami.

Nachodzący na ścianę nadmiar wykładziny dociąć przy pomocy noża z hakowym ostrzem.

Postępować w ten sam sposób z drugą połową wszystkich arkuszy.

Do wykonania cokołów stosować specjalne listwy cokołowe. Dopuszczalne jest również wywijanie wykładziny na ścianę. Przed ustawieniem mebli odczekać 24 godziny.

Oprócz tego powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne przeciwskurczowe w odległościach zależnych od miejsca wykonania posadzki i podkładu. W pomieszczeniach zamkniętych - max. wymiar dłuższego boku na podkładzie betonowym wynosi 4 m / pow. max. - 10 m<sup>2</sup>/

Wykończenie posadzki - w miejscach przylegania posadzki do ściany należy wykonać cokoły w postaci wywinętej wykładziny na wysokość minimum 8 cm.

Wywinęcie należy wykonać na specjalnych listwach narożnych pozwalających na łagodne przejście z powierzchni poziomej na pionową, co ułatwia późniejsze utrzymywanie czystości w pomieszczeniach.

#### **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Podczas odbioru jakościowego płytek gres, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
- jednolitość barwy,
- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowność płytek),
- prawidłowość zachowania wymiarów.
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm.

grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką która nie powinna przekraczać określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Płytki gres powinny odznaczać się następującymi cechami:

- nasiąkliwość nie większą niż 3%,
- wytrzymałością na zginanie co najmniej 27 N/mm<sup>2</sup>,
- twardością co najmniej 6 w skali Mohsa,
- ścieralnością mniejszą niż 150 mm<sup>3</sup>,
- odpornością termiczną
- mrozoodpornością.

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość i szerokość krawędzi  $\pm 0,6\%$ ,
- grubość płytek  $\pm 5\%$ ,
- prostoliniowość krawędzi  $\pm 0,5\%$ ,
- prostokątowość  $\pm 0,6\%$ ,
- wypaczenia krawędzi  $\pm 0,5\%$ .

Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta i numer normy.

Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania posadzki, w postaci suchej mieszanki, gotowej do zastosowania po wymieszaniu z wodą powinna charakteryzować się:

- mrozoodpornością (zastosowanie zewnętrzne),
- elastycznością
- odpornością na wilgoć,
- pryczepnością ok. 1,1 MPa,
- czasem otwartego klejenia ok. 20 min.,
- czasem stygnięcia płytek na podłogach do 3 dni.

Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się:  
mrozoodpornością (zastosowanie zewnętrzne),  
elastycznością  
odpornością na wilgoć,  
czasem utwardzania do ok. 24 h.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest  $\text{lm}^2$  posadzki,  
Jednostką obmiarową jest l mb cokołu.

### **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu:  $\pm 2 \text{ mm/m}$  i  $\pm 5 \text{ mm}$  na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

- ocenę wyglądu zewnętrznego,

- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni - posadzka powinna stanowić równą gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem, dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łąty,
- dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż  $\pm 5 \text{ mm}$  na całej długości pomieszczenia,
- spoiny powinny przebiegać prostopadłościennie, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

### **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość  $[\text{m}^2]$  posadzek, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie okładyny posadzki

Płaci się za ustaloną ilość  $[\text{m}]$  cokolików, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie cokolików,

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne ~ Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej  
PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nie szklonych PN-EN ISO 10545-8:1998  
Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie ciepłej rozszerzalności liniowej  
PN-EN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie odporności chemicznej  
PN-EN ISO 10545-13:1999/Apl:2003 Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie odporności chemicznej  
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne ~ Pobieranie próbek i warunki odbioru  
PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek ~ Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie  
PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe ~ Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu-Wymagania  
PN-EN 649:2002/Al:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe ~ Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu - Wymagania  
PN-EN 649:2002/Ap 1:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe ~ Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu - Wymagania

## 10.2. Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).  
Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).  
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

## WYCIERACZKI

### Wycieraczki zewnętrzne

Zaprojektowano wycieraczki zewnętrzne systemowe - mata czyszcząca systemowa + mata wejściowa układana w hallu.  
Typ – zgodny z PW i opisem technicznym.  
Dodatkowo zastosowano wycieraczki z gumowymi wkładami czyszczącymi osadzonymi na profilach aluminiowych.  
Przeznaczona do wejść o dużym natężeniu ruchu pieszych.  
Charakteryzują się dużą wytrzymałością mechaniczną, odpornością na wilgoć, korozję i zmiany temperatur.

### Wycieraczki wewnętrzne.

Wycieraczka z gumowymi wkładami czyszczącymi i wkładami osuszającymi osadzonymi w profilach aluminiowych.  
Połączenie obydwu elementów umożliwia czyszczenie obuwia z błota, śniegu a także osuszanie z wilgoci.  
Wkłady osuszające odporne są na ścieranie, wygniatanie, dobrze absorbują wilgoć.  
Duża wytrzymałość mechaniczna, odporność na wilgoć, korozję i zmiany temperatur.  
Przeznaczona do wejść o dużym natężeniu ruchu pieszych.

# **STB 2.14**

CPV 45421146-9

**SUFITY PODWIESZANE**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonaniem sufitu podwieszanego z płyt gipsowo-kartonowych oraz sufitów systemowych, w tym:

- Roboty przygotowawcze; koordynacja z wykonawcami robót przyległych i związanych;
- Roboty montażowe. Wykonanie wieszaków i systemowej konstrukcji z profili stalowych z uwzględnieniem profili wzmacniających i nośnych w miejscach mocowań późniejszego osprzętu. Wykonanie podkonstrukcji systemowej pod obudowy krawędzi stropów;
- Koordynacja prac montażowych sufitów i innych robót związanych z instalacją oświetlenia, czujek ppoż., urządzeń wentylacyjnych, etc;
- Wykonanie ewentualnych obudów oświetleniowych oraz obudów innych urządzeń np.: wentylacyjnych
- Wykonanie opłytywania. Wykonanie i wykończenie dylatacji, i połączeń. Wykonywanie przejść, otworów technologicznych, docinanie i dopasowywanie zgodnie z wymaganiami innych podwykonawców;
- Montaż sufitów z płyt GK
- Wykonanie połączeń ze ścianami konstrukcyjnymi, działowymi - murowanymi, żelbetowymi bądź z płyt gipsowo -kartonowych.
- Spoinowanie, szpachlowanie i szlifowanie;
- Montaż urządzeń sufitowych (czujek, opraw oświetleniowych, klap went., etc.)
- Roboty wykończeniowe i uprzątnięcie placu budowy
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
  - obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
  - załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
  - urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
  - utrzymanie urządzeń placu budowy
  - inwentaryzacja powykonawcza
  - pomiary do rozliczenia robót
  - działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
  - utrzymanie drobnych narzędzi
  - usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
  - opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
  - Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
- Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych,



przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

45421141-4 Instalowanie przegród

#### 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

Roboty budowlane przy wykonywaniu sufitów podwieszanych - zgodnie z dokumentacją projektową.

Konstrukcja - uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności.

Sufit podwieszony - sufit przeznaczony do zmniejszenia wysokości przestrzeni lub zapewniający miejsca dla instalacji..

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

##### Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty - wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

##### Sufit Podwieszony z płyt GK

Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta i Inwestora.

Zastosowanym materiałem są płyty gipsowo - kartonowe gr.12,5 mm, w I gatunku, na stelażu stalowym. Typy profilu-wg PW. Dla sufitów w pomieszczeniach suchych stosuje się płyty GK zwykłe lub GKF o podwyższonej odporności na działanie ognia (karton jasny, kolor nadruku czerwony). Dla sufitów w pomieszczeniach wilgotnych stosuje się płyty gipsowo -kartonowe GKI wodoodporne lub GKFI wodoodporne, o podwyższonej odporności na działanie ognia (karton zielony, kolor nadruku czerwony).

Wszelkie niezbędne przekładki, taśmy uszczelniające, akustyczne, zbrojące, kołki rozporowe, blachowkręty, kątowniki narożne, etc. - wg rozwiązań systemowych, wytycznych i zaleceń Producenta.

Wszelkie masy wypełniające, szpachlowe, gładzie, paski rozdzielające, taśmy spoinowe i narożnikowe- wg rozwiązań systemowych, wytycznych i zaleceń Producenta.

Płyty gipsowo-kartonowe zgodne z PN-EN 520:2006. Mają mieć zawężone krawędzie w celu ułatwienia wykończenia złączy między płytami.

##### Sufit podwieszony metalowy

Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta i Inwestora.

##### Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,  
są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,  
producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,  
spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

Płyty pakowane są w formie stosów układanych poziomo na podkładkach dystansowych. Pierwsza i ostatnia płyta stanowią opakowanie stosu. Każdy z pakietów jest zafoliowany i spięty dla usztywnienia taśmą stalową. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej poziomej posadzce. Wysokość składowania do pięciu pakietów, układanych jeden na drugim. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką z otwieranymi burtami.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

### Wymagania ogólne

Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia

### Montaż sufitów podwieszanych

Przed rozpoczęciem robót należy upewnić się, że podkonstrukcja pozwoli na montaż np. opraw oświetleniowych, rewizji, czujników, etc. W miejscach wskazanych na rysunkach. Lokalizacje wszystkich widocznych elementów instalacyjnych jak oprawy oświetleniowe, czujki dymowe, nawiewniki, kratki wentylacyjne, głośniki, etc. pokazano na rysunkach. Lokalizacja będzie podlegała weryfikacji i akceptacji na etapie realizacji.

Siatkę rusztu oraz rozmieszczenia wieszaków należy wytyczyć zgodnie ze wskazówkami producenta systemu.

Cały układ należy podwiesić w sposób niezależny od ścian, słupów, kanałów wentylacyjnych, rur i instalacji elektrycznych;

Zakładając płyty, kasetony, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd;

Mocowanie wieszaków do stropu za pomocą odpowiednich kotew systemowych. Należy dobrać kotwy odpowiednie do rodzaju konstrukcji stropu wg wskazówek producenta systemu.

Poziom montowania sufitów podwieszanych podano na rysunkach. Po zamocowaniu wieszaków należy zaznaczyć na okalających ścianach poziom przyszłego sufitu i za pomocą kołków montażowych zamocować profile przysięenne

Przed zamontowaniem profili należy przykleić do nich taśmę izolacji akustycznej.

Profile poprzeczne należy zamocować do profili głównych za pomocą łącznika poprzecznego podwójnego lub łącznika poprzecznego jednostronnego.

Sufity podwieszone mają być wykonane z płyt gipsowo kartonowych, grubości 12,5 mm i podwieszone na odpowiedniej, systemowej podkonstrukcji z ocynkowanych profili metalowych. W przypadku okładziny jednowarstwowej styki sąsiednich płyt muszą być przesunięte, tak by nie powstawały spoiny krzyżowe. Do mocowania gipsowych płyt do stelażu zastosować wkręty samo nawiercające 3,5 mm. O odpowiednich długościach. Wypełnić złącza odpowiednią szpachlą i zeszlifować na równo z przyległymi płaszczyznami i przygotować pod malowanie.

Wszystkie styki obwodowe, a także lby wkrętów powinny być szpachlowane masą gipsową. Szczeliny doś do elementów konstrukcyjnych powinny być wypełnione materiałem trwale plastycznym, dostosowanym do wykończenia przez malowanie. Przy spoinowaniu ręcznym lub mechanicznym zaleca się stosowanie taśm zbrojących. Należy dostarczyć i zamontować odpowiednie kątowniki z aluminium chroniące krawędzie płyt w narożach, szczelinach dylatacyjnych. Po wykończeniu jedynie krawędź kątownika może być widoczna.

Szpachlowaniu całej powierzchni spoin i ściany, systemowymi masami szpachlowymi wg zaleceń Producenta;

Szlifowaniu do uzyskania jednorodnej, gładkiej powierzchni, bez smug i nierówności

Okładzina sufitowa powinna być wykonywana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz instrukcji technicznej projektowania i montażu opracowanej przez producenta.

Stelaż do sufitów należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób dopasowany do linii i poziomów, bez załamań;

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIAZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego z strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót przeprowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Sprawdzenie powierzchni płyty GKF i GKFI :

płyta musi być gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi, bez pęknięć

karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia

sprawdzenie wymiarów – odchyłki wg norm

sprawdzenie spoinowania i szpachlowania - spoina winna licować się z powierzchnią sąsiadujących płyt, w obrębie spoiny karton nie może być uszkodzony

sprawdzenie czy wszystkie instalacje zostały wykonane przed założeniem płyt

sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków, należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwu prostokątnych kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni, pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm, dopuszczalne odchylenia powierzchni zawarte są w odpowiednich normach .

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> sufitu podwieszonego.

### **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą elementy sufitów podwieszonych z płyt gipsowo - kartonowych. Dostarczone na budowę elementy sufitów powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy, zgodności typów płyt, elementów rusztu oraz akcesoriów pod względem ich stanu technicznego.

Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór końcowy.

Przy odbiorach specyfikowanych prac należy sprawdzić m. in.:

atestację dostarczonych elementów,

zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (wychylenie elementu w pionie  $\pm 2$  mm, przesunięcie w poziomie  $\pm 3$  mm),

sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,

sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płyt,

sprawdzenie wchrowatości powierzchni.

### **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PR AC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9. Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] montażu sufitu podwieszanego, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, -
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż sufitów podwieszanych,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

### **DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

#### Normy.

PN-B-02003:1982 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-B-02151-02:1987 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-B-03000:1990 - Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

PN-B-01302:1992 - Gips, anhydryt i wyroby gipsowe

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania.

PN-EN 520:2006 - Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.

PN-EN 1990 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1990/AL2006 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1990/AL2008 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji  
PN-EN 1990/AC:2008 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1990/Apl:2004 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1991-1-1/AC:2009 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 10020:2003 - Definicje i klasyfikacja gatunków stali

PN-EN 12500:2002 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery

PN-EN 12859:2008 - Płyty gipsowe - Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 12860:2002 - Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN ISO 140-14:2006 - Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar terenowy izolacyjności od dźwięków powietrznych.

PN-EN ISO 354:2005 - Akustyka - Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej.

PN-EN ISO 717 - Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części.

PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2008 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wszystkie części.

PN-ISO 1803:2001 Budownictwo ~ Tolerancje ~ Wyrażanie dokładności wymiarowej ~ Zasady i terminologia

PN ISO 2444:1999 - Złącza w budynku. Terminologia

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania

PN-ISO 3443-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Statystyczne podstawy przewidywania pasowań elementów o normalnym rozkładzie wymiarów

PN-ISO 3443-3:1994 Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań

PN-ISO 3443-4:1994 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji

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

PN-ISO 3443-6:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1

PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 2. (Metoda kontroli statystycznej)

PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych

PN-EN ISO 9000:2006 Systemy zarządzania jakością - Podstawy i terminologia

PN-EN ISO 9001:2009/AC:2009 Systemy zarządzania jakością. Wymagania

PN-EN ISO 9004:2001 Systemy zarządzania jakością ~ Wytyczne doskonalenia funkcjonowania

#### Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz. 2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **ST 2.15**

CPV 45442100-8

## **ROBOTY MALARSKIE**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie wewnętrznych powłok malarskich w tym:

- a) Przygotowaniem powierzchni pod malowanie
- b) przygotowanie farb malarskich;
  - montaż i demontaż rusztowania;
  - wykonanie powłok malarskich ścian i sufitów
  - wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z malowaniem jakie występują przy realizacji umowy.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe ( ręcznie )
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiar do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

**Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45440000-3 Roboty malarskie iszklarskie  
45442000-7 Nakładanie powłok i pokrywy  
45442100-8 Roboty malarskie

## 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

**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.

**Rusztowanie systemowe** – konstrukcja budowlana tymczasowa w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania służącą do utrzymywania osób. Rusztowania systemowe mogą służyć zarówno jako robocze i rusztowania ochronne.

**farby emulsyjne** - farby nawierzchniowe.

**roboty budowlane przy wykonywaniu robót malarskich** - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem prac zgodnie z ustaleniami projektowymi

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 2.1 Wymagania ogólne

Prace malarskie związane z powłokami ścian i sufitów oraz dobór materiałów do ich wykonania muszą być zgodne z PW.

#### 2.1.1. Farby emulsyjne lateksowe

Farby lateksowe są bardzo wydajne i łatwo się je nakłada, nie kapią, nie ściekają po pędzlu i nie rozpryskują się przy malowaniu, a ich główną zaletą jest możliwość szorowania na mokro podczas eksploatacji. Odporność na zmywanie pozwala utrzymać ściany w doskonałym stanie przez długi czas. Farby lateksowe przeznaczone są do dekoracyjno-ochronnego malowania powierzchni wewnętrznych, wykonanych z różnego typu podłoży mineralnych. Niektóre z farb można stosować także do malowania mebli i powierzchni zewnętrznych. Farby te charakteryzują się dużą elastycznością i odpornością na uszkodzenia mechaniczne, dlatego polecane są do stosowania w miejscach narażonych na dużą eksploatację – np. w korytarzach. Cechy:

gęstość ok. 1,45 g/cm<sup>3</sup>

Zawartość części stałych ok. 41,8% objętości

Wydajność 7-10 m<sup>2</sup>/l w zależności od rodzaju i struktury powierzchni

Pyłosucha po ok. 1h

Sucha dotykowo po ok. 2h

Następna warstwa po ok. 2h

#### 2.1.2. Farby emulsyjne akrylowe

Farba emulsyjna akrylowa przeznaczona do dekoracyjnego i ochronnego malowania: tynków (cementowych i cementowo-wapiennych), gipsowych, płyt kartonowo-gipsowych, tapet papierowych i z włókna szklanego, wewnątrz pomieszczeń. Tiksotropowa struktura farby sprawia, że nie kapie z pędzla czy wałka i dlatego szczególnie dobrze nadaje się do malowania ścian i trudnych powierzchni (np. sufity). Bardzo łatwo daje się rozprowadzać na malowanym podłożu. Jest wyjątkowo wydajna i doskonale kryje. Powłoka farby jest matowa, a jej mikroporowata struktura umożliwia ścianom oddychanie.

podłoży

Cechy:

gęstość ok. 1,31 g/cm<sup>3</sup>

Zawartość części stałych ok. 41% objętości

Wydajność ok. 6-8 m<sup>2</sup>/l zależy od rodzaju i struktury powierzchni

Pyłosucha po ok. 30min

Sucha dotykowo po ok. 2h

Następna warstwa po ok. 6h

Przenikalność CO<sub>2</sub> Sd60 = 160m

Przenikalność pary wodnej Sd60 = 0,07 m

### 2.3. Farby budowlane gotowe

Farby suche są gotową mieszkanką zawierającą jeden lub kilka pigmentów, wypełniacze oraz sproszkowane spoiwo; wymagają zalania wodą przed stosowaniem na 2 - 24 godzin w zależności od rodzaju kleju, dokładnego wymieszania przed użyciem i przecedzenia przez sito gospodarcze.

Farby w postaci past powinny być przed użyciem do malowania doprowadzone do konsystencji roboczej przez upłynnienie odpowiednim dla danego rodzaju farby rozcieńczalnikiem, zgodnie z wytycznymi producenta. Farby

gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

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

Farba emulsyjna akrylowe do malowań wewnętrznych, kolor do uzgodnienia z projektantem.

### 2.4. Pigmenty

Pigmenty stosowane do robót malarskich powinny mieć postać suchego proszku lub koncentratu ciekłego, bez brudek, skawaleń i zanieczyszczeń mechanicznych.

Pigmenty powinny wykazywać następujące cechy :

- odpowiednią barwę i odcień, określone przez porównanie ze wzorcem;
- masę oznaczoną według normy przedmiotowej;
- dostateczną zdolność krycia zależną od rodzaju pigmentu;
- wymaganą zdolność barwienia, która im jest większa, tym mniej pigmentu potrzeba wziąć do przygotowania 1 kg farby;
- dostateczną odporność na działanie światła sprawdzoną według obowiązującej normy dla warunków wewnętrznych lub zewnętrznych;
- wystarczającą odporność na działanie wapna i cementu, w przypadku użycia pigmentu do farb wapiennych lub cementowych, lub przy malowaniu tynków zawierających wapno i cement.

### 2.5. Spoiwa emulsyjne i dyspersyjne

Spoiwa emulsyjne w postaci opalizującej cieczy i spoiwa dyspersyjne lub lateksowe o wyglądzie białego zawiesistego mleczka kauczukowego stosuje się oddzielnie do gruntowania podłoża porowatych albo w gotowych produkowanych fabrycznie farbach.

### 2.6. Rozcieńczalniki

zależności od rodzaju spoiwa zalecane są następujące rozcieńczalniki:

- woda – do farb wapiennych, cementowych, klejowych, kazeinowych, krzemianowych, emulsyjnych dyspersyjnych oraz silikonowych
- wodorozcieńczalnych, powinna odpowiadać normie państwowej; terpentyna i benzyna do lakierów i emalii olejowych i syntetycznych oraz lakierów olejowych powinny odpowiadać wymaganiom norm;
- aceton do lakierów i emalii powinien odpowiadać wymaganiom normy;
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości producenta oraz zgodne z zakresem ich stosowania.

### 2.7. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywowych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

### 2.8 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Rodzaje sprzętu używanego do robót malarskich wewnętrznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,



- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

---

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Farby, kleje oraz tapety należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym, obowiązującymi normami państwowymi, ze świadectwami ITB i kartami produktów wydawanych przez producentów. Farby akrylowe dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

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

##### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo przygotowanych i wykonanych rusztowań lub drabin. W przypadku malowania konstrukcji w warunkach, gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji.

Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów o właściwościach alkalicznych należy stosować środki ochrony osobistej :  
zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem;  
zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywać prace w rękawicach; użyć specjalnej odzieży ochronnej.

Przy stosowaniu materiałów zawierających krzemionkę lub przy natrysku farb zawierających krzemionkę należy stosować maski pyłochronne względnie hełmy ochronne z dopływem czystego powietrza, a skórę rąk i twarzy smarować tłustym kremem ochronnym.

Materiałów zawierających związek ołowiu i chromu jako szkodliwych dla zdrowia nie należy nanosić metodą natrysku, a powłok z tych materiałów – szlifować na sucho.

Przy wykonywaniu malowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy

:

stosować odzież ochronną;

wykonywać wewnętrzne roboty malarskie przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej, zapewniającej sukcesywną wymianę powietrza;

przestrzegać bezwzględnego zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru; umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze w przypadku wykonywania robót malarskich z zastosowaniem łatwopalnych materiałów; podręczny sprzęt przeciwpożarowy powinien być łatwo dostępny, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru.

Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych lub podłożach betonowych odpowiadającym wymaganiom dotyczącym :  
robót tynkowych,

podłoża z prefabrykowanych elementów betonowych lub elementów betonowych; podłoża gipsowych.

##### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli wymagana jest duża gładkość powierzchni. Następnie powierzchnie należy zagruntować. Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.

Pierwsze malowanie można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających , a w szczególności :

całkowitem zakończeniu robót instalacyjnych wykonaniu podłoża  
pod wykończenie podłóg usunięciu z pomieszczeń gruzu i odpadów

Drugie malowanie można wykonać po :

białym montażu ułożeniu  
posadzek

Dobór właściwego rodzaju podkładu powinien być dokonany zgodnie z ustaleniami podanymi w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia materiału do stosowania w budownictwie.

### 5.3. Malowanie ścian i sufitów

Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub natrysku. Przygotować podłoże pod uzupełnienie ubytków. Do pierwszego malowania farbę rozcieńczyć przez dodatek ok. 5% wody pitnej. Drugą warstwę nanosić farbą o lepkości handlowej po wyschnięciu pierwszej warstwy.

Prace malarskie powinny być prowadzone, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż 5stC i nie wyższa niż 30stC. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękania powłoki. Pomieszczenia po malowaniu należy wietrzyć 2-3 dni.

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków.

Po wykonaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura ( 30stC) i przeciągi. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane, a ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym. Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszystkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszkliwić.

Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pyłące, nie kruszące, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień, czyste i suche. Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi akrylowymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami olejno – żywicznymi i syntetycznymi nie większa niż 3% masy.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości materiałów

Terminy wykonywania badań podłoża pod malowanie powinny być następujące :

badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia;

badanie powierzchni podłoża należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich;

badanie stopnia skarbonizowania podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich; badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem;

badanie podkładów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po dwóch dniach od daty ich ukończenia.

Badanie podłoża powinno obejmować sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku; należy je przeprowadzić przez zeszkrobanie warstwy tynku o grubości około 4mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%; tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsce pozostanie bezbarwne lub bledo różowe, natomiast silne zabarwienie różowe świadczy o niedostatecznym skarbonizowaniu tynku.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Badanie materiału obejmuje :

sprawdzenie materiałów - należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producenta oraz wyników kontroli , stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie;

materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem.

### 6.3. Kontrola jakości warstw gruntujących

Badanie warstw gruntujących obejmuje:

sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni tynków przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i

sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku;

sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody, gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach;

sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10m2 farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki;

### 6.4. Kontrola jakości wykonanych powłok

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na : stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla, i tym podobnym, w stopniu kwalifikującym powierzchnie malowane do powłok o dobrej jakości.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową wykonania powłok malarskich jest metr kwadratowy [m2].

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. Jeżeli badania kontroli jakości dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nie odpowiadającą wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić czy należy:

całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie; poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań.

### 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Sprawdzeniu podlega :

zgodność z dokumentacją techniczną rodzaj  
zastosowanych materiałów wygląd zewnętrzny  
równomierność rozłożenia farby  
jednolitość natężenia barw i zgodności ze wzorem producenta  
brak prześwitów i dostrzeganych skupisk lub grudek sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze  
wzorcem  
sprawdzenie odporności powłok na ścieranie sprawdzenie odporności  
na zarysowanie  
sprawdzenie odporności na uderzenie sprawdzenie grubości  
powłok  
sprawdzenie elastyczności powłok sprawdzenia trwałości  
powłok  
sprawdzenie przyczepności powłok  
sprawdzenie odporności na zmywanie wodą  
sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem sprawdzenie wsiąkliwości powłok z farby podkładowej  
sprawdzenie nasiąkliwości powłok

Roboty podlegają następującym odbiorom: odbiorowi  
częściowemu technicznemu robót odbiorowi końcowemu robót

### 8.3. Odbiór końcowy

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności:

rysunki budowlane – wykonawcze z naniesionymi zmianami  
uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń Dzienniki  
budowy i Księgi obmiarów  
wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów ustalenia  
technologiczne  
protokoły odbiorów częściowych technicznych  
inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą  
W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9. Płaci się za ustaloną

ilość [m<sup>2</sup>] malowania wewnętrznych powierzchni , która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego

dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,  
przygotowanie i oczyszczenie podłoża,  
wykonanie powłoki malarskiej na wewnętrznych podłożach,  
wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

## **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **1. Normy**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN- C-81502:1962 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań. PN-C-81903:2002 Farby poliwinylowe.

PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery - Wzrokowe porównywanie barwy farb.

PN-M-47186-03:1975 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe. PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

### **10.2. Przepisy związane**

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.). Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 jt.).

# **ST 2.16**

CPV 45431000-7 , 45450000-6

## **OKŁADZINY ŚCIENNE**

## 1.Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2.Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1.Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2.Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie okładzin ścian: płytkami ceramicznymi, które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

#### Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiar do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

- 45400000-1Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45430000-0Pokrywanie podłóg i ścian
- 45431000-7 Kładzenie płytek
- 45450000-6Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

### 1.6. Definicje określeń podstawowych

---

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

*wykładzina* - suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku,  
*okładzina* - pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.** Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”. 2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej:

Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.

Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty - wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

## 2.2. Płytki, kleje, zaprawy

Użyte materiały powinny być zgodne z Projektem Wykonawczym. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny być wyraźnie i trwale oznakowane oraz zaopatrzone przez dostawcę lub producenta w aktualne świadectwo kontroli lub atest. Płytki muszą odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych lub świadectwom dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Wyszczególniono:

Płytki ceramiczne gresowe: wymiary i kolor przyjąć według projektu wnętrz .

Zaprawę klejową

Zaprawę fugową.

Płytki powinny odpowiadać następującym normom (do potwierdzenia z PW):

wytrzymałość na zginanie powyżej 40 Mpa

nasiąkliwość nie więcej niż 10-25%

odporność na substancje chemiczne 5

ścieralność wgłębna poniżej 117 mm<sup>3</sup>

klasa ścieralności min.- według PW

## 2.3. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1008:2004 .Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

## 2.4. Deklaracja zgodności

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

### Sposób przyjęcia materiałów na budowę.

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,  
są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,  
producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywczych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

### Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

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

### Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

-szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,

- szpachle i pacy metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pacy ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pacy gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 10 do + 30°C. Prze strzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

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

### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie, co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin ściennych należy sprawdzić :

- prawidłowość wykonania podłoża : stabilność, nośność, równość, czystość, nie nasiąkliwość
- przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego
- płytki należy posegregować wg asortymentów i wymiarów
- po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin pomiędzy płytkami.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Warunkiem rozpoczęcia robót jest zakończenie robót związanych z wykonaniem podłoża pod płytki, rozprowadzeniem instalacji sanit., elektr. co., uzupełnieniem wszystkich bruzd, przejść masami naprawczymi.

### 5.3. Wykonywanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych

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

podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

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

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

elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania - moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długościłaty dwumetrowej.

powierzchnie podłoża pod wykładziny powinny być równe i tworzyć pionowe płaszczyzny.

Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniem wykładziny.

Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian należy także sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałościowym.

Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia.

Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach ) ze spoinami podłogowymi.

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejącą pacą zębatą możliwie w jednym kierunku, na taką powierzchnię, aby płytki mogły być naklejone w ciągu 10 - 30 minut.

Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Warstwa kleju pod płytką nie może zawierać pustych miejsc.

Czas korygowania położenia płytki wynosi 15 minut po jej przyklejeniu.

Bezpośrednio po ułożeniu płytek należy przygotować spoiny przez oczyszczenie ich z zaprawy klejowej.

Spoinowanie można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, na której ułożono płytki, najwcześniej po 24 godzinach.

Zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej.



Wstępne czyszczenie powierzchni należy wykonać używając wilgotnych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. W końcowym etapie prac należy stosować odpowiednie ściereczki lub drobnoporowate gąbki. Nie wolno czyścić glazury na sucho.

Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożnikowe i wykończeniowe PCV.

Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy narożne systemowe.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący okładzin posadzek i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barw i odcieni należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; przeswita pomiędzy łata a badana powierzchnia należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania posadzki, w postaci suchej mieszanki, gotowej do zastosowania po wymieszaniu z wodą powinna charakteryzować się:

- mrozoodpornością,
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć.
- przyczepnością ok. 1,1 MPa.
- czasem otwartego klejenia ok. 20 min.,
- czasem „stygnięcia” płytek do 3 dni.

Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się:

- mrozoodpornością
- elastycznością
- odpornością na wilgoć,
- czasem utwardzania do ok. 24 h.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> okładziny ściennej.

Jednostką obmiarową jest 1m parapetów kamiennych

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> obudowy klimakonwektorów.

## **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

podczas układania podkładu,  
po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miej scach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu:  $\pm 2$  mm/m i  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór okładzin ściennych powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łąty,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni płytek - od poziomu wynosi 2 mm na lmb, a w kierunku pionowym na wysokości 1 kondygnacji mniej niż 4 mm. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia.

Odbiór końcowy robót powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej okładziny z dokumentacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

### **OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”pkt.9. Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania okładzin ściennych, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, -
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- wykonanie okładzin ściennej,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

Płaci się za ustaloną ilość [m] wykonanych parapetów kamiennych, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż parapetu
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

### **DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

#### Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-EN 14411:2009 Płytki i płyty ceramiczne ~ Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nie szklawionych PN-EN ISO 10545-8:1998

Płytki i płyty ceramiczne ~ Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne ~ Pobieranie próbek i warunki odbioru

PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane ~ Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne ~ Piaski do zapraw budowlanych

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 12369-1:2002 Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania. Część 1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe.

PN-EN 13446:2004 Płyty drewnopochodne. Oznaczanie zdolności utrzymania łączników

PN-EN 13986:2006 Płyty drewnopochodne do stosowania w budownictwie ~ Właściwości, ocena zgodności i oznakowanie PN-EN 1910:2002

Podłoga z drewna i parkietu oraz boazeria ścienna i sufitowa ~ Oznaczanie stabilności wymiarowej

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

PN-EN 1936:2007 Metody badań kamienia naturalnego ~ Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości

PN-EN 13755:2008 Metody badań kamienia naturalnego ~ Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym PN-EN 12371:2002

Metody badań kamienia naturalnego ~ Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN 12372:2007 Metody badań kamienia naturalnego ~ Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej

PN-EN 1926:2007 Metody badań kamienia naturalnego ~ Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie  
PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny ~ Oznaczanie odporności na ścieranie

#### Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).

# **ST 2.17**

CPV 45223100-7

## **BALUSTRADY**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2. Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie prac, związanych z :  
montażem balustrad zewnętrznych i wewnętrznych  
montażem pochwytów

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych  
inwentaryzacja powykonawcza

- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy - obsługa sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się z adnej obsługi,  
załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe ( ręcznie ) -  
urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy  
-utrzymanie urządzeń placu budowy -  
pomiar do rozliczenia robót  
-działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp -  
utrzymanie drobnych narzędzi  
-usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń  
-opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy.

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

**Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w STB 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem**

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

### **1.6. Definicje określeń podstawowych**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.

Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych. Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, e dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

Użyte materiały powinny być zgodne z Projektem Wykonawczym. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny być wyraźnie i trwale oznakowane oraz zaopatrzone przez dostawcę lub producenta w aktualne świadectwo kontroli lub atest.

### **2.2 Specyfikacja materiałowa**

Materiał do wykonania balustrad zewnętrznych i wewnętrznych należy każdorazowo sprawdzić z PT przed rozpoczęciem prac. Montaż oraz parametry zgodnie z odpowiednimi rysunkami detali architektonicznych.

Rodzaj i dane techniczne balustrad –zgodnie z Projektem Technicznym

Poszczególne typy balustrad oznaczono na rzutach kondygnacji oraz przekrojach.

Wszystkie elementy ze stali nierdzewnej zaprojektowano z ze stali nierdzewnej (szlachetnej) kwasoodpornej spawanej na placu budowy, faktura powierzchni: pólmąt (szczotkowana), gatunek: 304 (0H18N9, 1.4301).

### **2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów**

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywowych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

### **2.4 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów**

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje nie-korzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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

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

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych. Balustrady wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi załączonymi do projektu.

Przed rozpoczęciem montażu balustrad należy sprawdzić prawidłowość zamocowania marek, do których dospawana będzie balustrada.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez inspektora nadzoru. Elementy powinny być trwale zakotwione.

Elementy ze stali nierdzewnej na czas montażu zabezpieczyć przed uszkodzeniem powierzchni.

## **5.2. Malowanie**

Powłoki malarskie

Elementy stalowe wykonane z innych gatunków stali niż stal nierdzewna powinny być zabezpieczone antykorozyjnie farbą antykorozyjną. Przed malowaniem elementy muszą być odtłuszczone i oczyszczone do II stopnia czystości. Powłoki malarskie powinny być jednolite bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Miejsca wykonywanych cięć, połączeń spawanych na budowie po-winny zostać starannie oczyszczone następnie zaprawkowane i w końcu pomalowane farbami tego samego rodzaju

## **5.3 Montaż balustrad**

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności: wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni - - sprawdzenie miejsc mocowania balustrady

zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu - wykonanie montażu na placu

budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia

wykonanie otworów kotwiących - montaż

i kotwienie balustrady

- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu.

Usytuowanie łączników, wymiary i połączenia wszystkich elementów podkonstrukcji należy przyjmować odpowiednio do wytycznych na rysunkach PT.

## **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1mb balustrad,

Jednostką obmiarową jest 1mb pochwytów

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **8.1.Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### **8.2.Odbiór robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

Podczas odbioru należy sprawdzić: zgodność z dokumentacją techniczną, jakość użytych materiałów, zachowanie pionu i zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych, zamocowanie balustrady do podłoża.

Balustrady muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną określającą ich wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej: długość, szerokość  $\pm 1$  mm rozstaw elementów  $\pm 1$  mm

Usytuowanie elementów według rzędnych z tolerancją  $\pm 2$  mm  
Dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu  $\pm 1$  mm

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [m] balustrad, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż balustrad

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż pochwytów

## **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **1. Normy**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane -- Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe PN-B-06200:2002/Ap1:2005  
Konstrukcje stalowe budowlane -- Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe

### **10.2. Przepisy związane**

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 r. Nr 92, poz. 881). Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. Nr 166 poz. 1360). Ustawa z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. Nr 15 poz. 179). Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).



# **ST 2.18**

CPV 45313100-5

**DŹWIGI**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### 1.2.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.2.2. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających montaż dźwigów windowych, w tym:

- Roboty przygotowawcze; koordynacja z wykonawcami robót przyległych i związanych;
- Roboty związane z dostawą i montażem dźwigów umożliwiających komunikację pionową w budynku - Roboty wykończeniowe i uprzątnięcie placu budowy;
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń wykonanych prac;

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługa sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca

bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45262400-5 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej.

45223810-7 Konstrukcje gotowe

45313100-5 Instalowanie wind

#### 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

##### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

##### Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.

Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.

Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty - wymagane przez polskie prawo. Wykonawca jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

##### Specyfikacja materiałów

Dźwig według zaleceń wybranego producenta. Urządzenia użyte do realizacji instalacji wind, dźwigów musi być fabrycznie nowe oraz zgodne normami. Podlegają akceptacji Architekta i winny posiadać odpowiednie znaki jakości. Generalny Wykonawca odpowiedzialny za niniejszą pozycję Robót winien przedłożyć do akceptacji Inwestora lub jego przedstawiciela próbki materiałów i urządzeń, których znaków handlowych nie podano w dokumentacji umownej, jak również materiałów i urządzeń związanych z estetyką instalacji. Próbkę i dokumenty pozostaną do dyspozycji Inwestora. Wszelkie elementy widoczne takie jak: przyciski do przywołania, przyciski odsyłające w kabinie, wskaźniki świetlne, wykładzina kabiny, itd. będą posiadały próbki.

#### **Dźwig osobowy**

##### Specyfikacja techniczna dźwigu – wg PW.

W budynku zaprojektowano jeden dźwig osobowy dostosowany do przewozu osób niepełnosprawnych i mebli

Zaprojektowany dźwig ma udźwig 1 000 kg .

Dźwig posiada drzwi automatyczne teleskopowe. Pomieszczenie maszynowni nie występuje. Zespół napędowy umieszczony jest w konstrukcji dźwigu. Tablica zasilająca i sterownica znajdują się na najwyższym przystanku. Wyposażenie i cechy kabin:

- głośnik
- poręczne ze stali nierdzewnej
- wentylator
- przyciski z oznaczeniami Braille'a
- przyciski antywandalowe
- informacja głosowa w kabinie
- wykończenie ścian – stal malowana proszkowo kolor szary
- dźwig umożliwia dojazd do najbliższego przystanku i otwarcie drzwi w przypadku zaniku napięcia
- wykończenie podłogi – płyty granitowe
- modułowy system do dwustronnej komunikacji awaryjnej osób uwieczonych w kabinie windy z serwisem technicznym
- zjazd awaryjny po zaniku napięcia na najniższy przystanek
- ilość osób – 10
- prędkość nominalna : 1 m/s

##### Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów, spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

##### Warunki przechowywania materiałów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

##### Wymagania ogólne

Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy.

Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia.

##### Prace montażowe

Montaż dźwigu osobowego wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta, oraz zgodnie z PW.

Montażu dokonać powinna firma polecona przez producenta lub posiadająca odpowiednią autoryzację dostawcy urządzenia.

Montaż i instalację sprzętu należy realizować zgodnie z przepisami rzemiosła technicznego, przestrzegając jednocześnie ewentualnych wymagań szczególnych odnoszących się do tego sprzętu, dotyczących w szczególności zagrożeń mechanicznych, zapylenia i korozji. Wszystkie elementy metalowe dostarczone w ramach niniejszej Pozycji Robót będą zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów z dokumentacją
- sprawdzenie odchyłek ścian przednich i pozostałych
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania elementów ruchomych oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest 1 kpi wykonanego dźwigu.

Jednostką obmiaru jest 1 kpi podnośnika dla osób niepełnosprawnych.

#### **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### Wymagania ogólne

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

Sprawdzeniu podlegają:

Generalny Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia niezbędnych prób i weryfikacji w obecności Inwestora i Architekta. Do zadań

Generalnego Wykonawcy należy zapewnienie energii elektrycznej potrzebnej do przeprowadzenia prób.

Wszystkie próby kontrolne i próby prawidłowego działania będzie wykonane na koszt i odpowiedzialność Generalnego Wykonawcy. Szczegółowy program prób zostanie opracowany przez Generalnego Wykonawcę. Ponadto, na żądanie Generalnego Wykonawcy, wszystkie urządzenia przejdą przez procedurę odbioru na placu budowy, przed montażem. Kontrole i próby przeprowadzane w trakcie przekazywania instalacji do użytku winny obejmować między innymi:

##### Odbiór urządzeń na placu budowy, przed montażem.

Badanie instalacji oraz sprawdzanie ich zgodności z niniejszym kosztorysem, planami oraz obowiązującymi normami.

Po przeprowadzeniu półgodzinnej próby statycznej na przeciążenie, nie powinno wystąpić żadne zniszczenie szczątkowe. Po przeprowadzeniu próby działania chwytaczy z kabiną w czasie swobodnego spadania przy obciążeniu nominalnym, prowadniki nie powinny wykazywać jakiegokolwiek zniszczenia trwałego, a kabina i inne elementy dźwigu nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń. Różnica między czasem jazdy w górę kabiny z obciążeniem nominalnym między poziomami krańcowymi, włącznie z czasem rozruchu i czasem hamowania, a czasem zjazdu w dół nie powinna przekraczać 5%. Średnia prędkość wynikająca z ilorazu podwójnej jazdy poprzedniej i sumy czasów jazdy w górę i w dół nie powinna się różnić od prędkości nominalnej o więcej niż 10%, przy tolerancji napięcia zasilania 5 % w stosunku do wartości nominalnej. Przyspieszenia i spowolnienia nie powinny przekraczać 5% w stosunku do wartości nominalnej. Próba z pełnym obciążeniem, w celu sprawdzenia wyważenia oraz pomiaru napięć i mocy potrzebnych do jazdy w górę z obciążeniem i w dół bez obciążenia.

Próba nagrzewania silnika, hamulca i przekładni redukcyjnej po godzinnym funkcjonowaniu, z obciążeniem 1/1 przez 10 minut, postojem na wszystkich poziomach w czasie jazdy w górę, bez zatrzymywania się przyjeździe w dół, przeznaczając 5 sek. na każdy postój.

Próba zderzaka krańcowego, w celu sprawdzenia wolnej przestrzeni nad kabiną wtedy, kiedy przeciwiężar spoczywa na zderzaku, jak również nad przeciwiężarem, gdy kabina spoczywa na zderzaku. Pomiaru zostaną wykonane przy zderzakach całkowicie ściśniętych.

Próby funkcjonowania automatycznych urządzeń blokujących drzwi przystankowych. Sprawdzenie czy można otworzyć drzwi przystankowych dokładnie od momentu, kiedy kabina zaczyna swój bieg, lub też od momentu, kiedy kabina wychodzi ze stref dokładnego dostawiania. Ta próba będzie powtórzona przy pozostałych drzwiach przystankowych.

Weryfikacja wszystkich elektrycznych urządzeń blokujących, przełączników oraz wyłączników krańcowych i bocznikowych.

Sprawdzanie izolacji silników, hamulca i obwodów sterowania całej instalacji.

Sprawdzanie natężenia hałasu urządzeń oraz izolacji akustycznej

sporządzić częściowy protokół odbioru robót

dokonać wpisu do dziennika budowy

Koszty wszystkich przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania tych prób ponosi Generalny Wykonawca. Odda je do dyspozycji Architekta celem przeprowadzenia prób. Odbiór urządzeń będzie możliwy dopiero po zakończeniu prób i stwierdzeniu, że są one zadowalające. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PR AC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość [kpi] dźwigów, która obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego

dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

montaż wind

nadzór nad montażem,

rozruch,

przeszkolenie w zakresie obsługi dźwigu oraz awaryjnego uwalniania osób,

przygotowanie dokumentacji technicznej (odbiorowej) wraz z wymaganymi certyfikatami i dopuszczeniami zgodnie z wymaganiami Urzędu Dozoru Technicznego,

odbiór urządzenia przez jednostkę Notyfikowaną i wydanie Certyfikatu Zgodności,

uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,

likwidację stanowiska roboczego,

utilizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

### Normy :

PN-EN 81-1:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów ~ Część 1: Dźwigi elektryczne

PN-EN 81-1:2002/A1:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów ~ Część 1: Dźwigi elektryczne

PN-EN 81-1:2002/A2:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów ~ Część 1: Dźwigi elektryczne

PN-EN 81-2:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów ~ Część 2: Dźwigi hydrauliczne

PN-EN 81-2:2002/A2:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów ~ Część 2: Dźwigi hydrauliczne

PN-EN 81-2:2002/Apl:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów ~ Część 2: Dźwigi hydrauliczne

PN-ISO 4190-2:1996 Urządzenia dźwigowe ~ Dźwigi klasy IV

Instrukcja montażu wind osobowych i towarowych wybranego producenta.

### Przepisy związane.

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 kwietnia 1994 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 jt.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U z 2002 r. Nr 75 poz. 690)

Dyrektywa dźwigowa NR 95/16/WE w sprawie wytycznych konstrukcyjnych i projektowych

# **ST 2.19**

CPV 45233250-6

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ROBOTY NAWIERZCHNIOWE ,  
MAŁA ARCHITEKTURA**

## **1.Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.**

Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

### **1.2.Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją - Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej Specjalnej w Warczu

#### **1.2.1.Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.2.2.Zakres Robót objętych ST.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających wykonanie zagospodarowania terenu oraz małej architektury, w tym:

- ułożenie kostki brukowej na warstwie szczepnej oraz stabilizującej
- rozścielenie ziemi urodzajnej
- wykonanie trawników
- dostawa oraz montaż elementów małej architektury
- wykonanie podbudowy
- ułożenie krawężników
- ułożenie kostki betonowej

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie -utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiar do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami BHP
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### 1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg  
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

#### 1.6. Definicje określeń podstawowych

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST 0.0 Wymagania ogólne.

#### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

##### 1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”

##### 2. Specyfikacja materiałów

Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta i Inwestora. Materiały – wg PW.

#### **ZAZIELENIE TERENU**

Orientacja projektowanej rozbudowy szkoły : północ-południe ze względu na wykorzystanie energii słonecznej .

Wejścia do szkoły i przedszkola od strony południowo-zachodniej . Od strony południowo-zachodniej projektuje się teren rekreacyjny z, boiskiem szkolnym .

Wzdłuż północnej ,wschodniej elewacji budynku projektuje się trawniki.

Zakłada się obsianie terenu trawnikiem odpornym na deptanie.

Rośliny wymagają pielęgnacji i nawadniania. Przy zazielenieniu wymagane są zabiegi pielęgnacyjne, wiosną należy ogród nawozić.

Dla trawników i podobnych pokryć grubość intensywnej warstwy wegetacyjnej ma wynosić min. 10 cm.

#### **Technologia prac ogrodniczych:**

##### **Trawniki.**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

-teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 5 cm) i kompost (ok.2 do 3 cm). Przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem. Teren powinien być wyrównany i splantowany. Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana. Przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić.

Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września.

Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>. Na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,

Przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

Siew mieszanki traw należy rozpocząć dopiero w kilka dni po przygotowaniu gleby.

Do obsiania zastosowano mieszankę traw np. typu Graminex Wembley® - dekoracyjny trawnik wybitnie odporny na deptanie.

##### **Pielęgnacja trawników**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,

Następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,

Ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),

Koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać w regularnych odstępach czasu,

Chwasty trwale w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Napowietrzanie trawników zapobiega pojawieniu się mchu.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

-wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,

-od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu.

#### **ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

Zaprojektowano rozmieszczenie trzech ławek parkowych i dwóch koszy na śmieci z segregacją odpadów .Po stronie południowej , przy wejściach do budynków sytuuje się stojak na rowery.

#### **NAWIERZCHNIA**

Nawierzchnię placu i wewnętrznych dojazdów do budynku projektuje się z kostki brukowej gr. 80mm, w kolorze szarym w części czerwonym dostosowanym do kolorystyki płytki elewacyjnej , ograniczonych obrzeżami trawnikowymi (80x250x1000mm) w podobnych kolorach .



### 2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,  
są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),  
spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,  
producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,  
spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywanych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

### 2.4 Warunki przechowywania materiałów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt potrzebny do wykonania robót:

Zagęszczarka,  
Łopaty,  
ciągnik gąsienicowy  
Mieszarka doczepna  
Piła do cięcia płytek  
Równiarka samojezdna  
Środek transportowy  
Walec statyczny ciągniony ogumiony  
Walec statyczny samojezdny  
Wibrator powierzchniowy

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

#### 5.1. Wymagania ogólne

Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia

## 5.2. Wykonanie robót drogowych

### 5.2.1. Roboty ziemne

Ponieważ większość robót ziemnych została zrealizowana w ramach makroniwelacji obecnie przewiduje się tylko dokop koryt pod podbudowy oraz wykop pod ławy oporowe krawężników i obrzeży. Ze względu na niewielki zakres robót wykop realizowany będzie ręcznie względnie sprzętem specjalistycznym.

Urobek należy złożyć obok wykopu i po wykonaniu ławy część wykorzystać do zasypki, a resztę załadować na środki transportu kołowego i usunąć poza teren budowy. Zasypkę zagęścić do wskaźnika  $I_s = 1,00$ , zgodnie z wymaganiami BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim.

### 5.2.2. Wykonanie nawierzchni

Nawierzchnie z kostki brukowej wykonywać zgodnie PN-EN 1338:2005 Betonowa kostka brukowa ~ Wymagania i metody badań. kostka brukowa o grubości 8 cm układana na warstwie środka wiążącego. Spoiny wypełniane zaprawą mineralną np. Inducet VK. Zagęszczanie nawierzchni wibratorami o sile odśrodkowej 16 - 20 kN, powierzchni płyty 0,35 - 0,50 m i częstotliwości 75 - 100 Hz.

### 5.2.3 Mała architektura

Dostawa i montaż elementów małej architektury zgodnie z wytycznymi producenta . Zakres prac podano w pkt.2.

### 5.2.4 Wymagania dotyczące wykonania zieleni.

Założenie powierzchni trawnikowych.

Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne. Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg. Na 100 m<sup>2</sup>, na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg. Na 100m<sup>2</sup>. Przykrycie nasion przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałem lekkim. Po wysiewie nasion ziemia powinna być walowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Należy używać gotowej mieszanki nasion trawnikowych.

Pielęgnacja zieleni i trawników.

Wykoszenie ręczne trawników na powierzchniach płaskich i na skarpach. Koszenie traw wykonać za pomocą kosiarki mechanicznej. Należy uzupełnić 5% powierzchni trawników na powierzchniach płaskich i na skarpach. Wykoszone trawy należy ręcznie zagrabić, załadować do skrzyni samochodowej i wywieźć na wysypisko śmieci, lub na inne miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. 5.3. Wykonanie robót drogowych

### 5.3.1. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy krawężników i ich oznaczenie w terenie powinny być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Trasę wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

### 5.3.2. Roboty ziemne

Ponieważ większość robót ziemnych została zrealizowana w ramach makroniwelacji , obecnie przewiduje się tylko dokop koryt pod podbudowy oraz wykop pod ławy oporowe krawężników i obrzeży. Ze względu na niewielki zakres robót wykop realizowany będzie ręcznie względnie sprzętem specjalistycznym.

Urobek należy złożyć obok wykopu i po wykonaniu ławy część wykorzystać do zasypki, a resztę załadować na środki transportu kołowego i usunąć poza teren budowy. Zasypkę zagęścić do wskaźnika  $I_s = 1,00$ , zgodnie z wymaganiami BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim.

### 5.3.3. Wykonanie ław betonowych pod krawężniki i obrzeża

Wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe odcinków prostych i łuków wykonać na podstawie dokumentacji projektowej.

przygotowanym wykopie wykonać szalowanie ławy. Przed przystąpieniem do betonowania wykonawca powinien dostarczyć recepturę na beton B15.

Wykonanie ławy betonowej z oporem polega na rozścieleniu dowiezionego betonu w szalowaniu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu.

Wykonana ława wraz z oporem (lub bez oporu) po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem rysunkom konstrukcyjnym załączonym do dokumentacji projektowej.

### 5.3.4. Wbudowanie krawężników drogowych i obrzeży

Na przygotowanych ławach betonowych układać krawężniki drogowe na podsypce cementowo - piaskowej 1:3, oraz obrzeża zgodnie z dokumentacją projektową bez wypełniania spoin.

### 5.3.5. Wykonanie podbudów

zagęszczenie i ostateczne wyprofilowanie warstwy mrozoodpornej sprzętem do robót ziemnych,  
ręczne wykonanie szalunków z desek,  
zwilżenie wykonanego koryta wodą

rozłożenie i wyrównanie dostarczonego kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego cementem za pomocą sprzętu mechanicznego,

zagęszczenie stabilizacji walcami stalowo - gumowymi,

rozebranie szalunków.

podbudowy z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego

dowóz materiału z placu składowego transportem samochodowym,

rozmieszczenie materiału na drodze sprzętem mechanicznym,

dostosowanie do wymaganych projektem rzędnych za pomocą równiarek,

#### 5.3.6. Wykonanie nawierzchni

Kostka betonowa o grubości wg PW- układana na podsypce piaskowej. Spoiny wypełniane piaskiem drobnym. Zagęszczanie nawierzchni wibratorami o sile odśrodkowej 16 - 20 kN, powierzchni płyty 0,35 - 0,50 m i częstotliwości 75 - 100 Hz. Nierówności nawierzchni nie mogą przekraczać 6 mm, ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 15 na 1 km pasa ruchu oraz 2 na jednym hektometrze, natomiast tolerancje niwelety  $\pm 20$  mm.

### 5.4. Boisko trawiaste

#### 5.4.1. Podbudowa

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy teren uporządkować z wszelkich zanieczyszczeń ( śmieci, kamienie, gruz). Należy wyznaczyć krawędzie płyty boiska, zdjąć wierzchnią warstwę ziemi urodzajnej grubości do 15 cm. Wykonać korytowanie i mechanicznie zagęścić grunt rodzimy pod warstwy konstrukcyjne płyty boiska . Ułożyć warstwę seperacyjno-wzmacniającą z geowłókniny . Na zgęszczonym podłożu rodzimym rozścielić warstwę odsączającą z piasku gr. 20 cm. Na warstwie odsączającej należy wykonać warstwę z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 31,5-63mm grubości 15 cm. Na warstwie tej należy rozścielić 5 cm warstwę podsypki piaskowej oraz ziemię urodzajną na grubości 5 cm z nadaniem płycie boiska spadku kopertowego w granicach 0,3-0,8%. Warstwy podbudowy powinny być równomiernie, warstwami zagęszczane. Wielkość warstw konstrukcyjnych winna równać się po zagęszczeniu. Zagęszczenie warstw konstrukcyjnych należy wykonywać z tolerancją zagęszczania do 0,1 g/cm<sup>3</sup> . Równość warstwy podbudowy powinna mieścić się w tolerancji  $\pm 10$ mm na łacie 3,0m (zgodnie z PN-EN 15330). Warstwy podbudowy winny być wykonane przez fachowców w taki sposób , aby pozwoliły na prawidłowy rozrost korzeni traw i będące w stanie wytrzymać użytkowanie płyty boiska sportowego.

#### 5.4.2. Wykonanie nawierzchni trawiastej

W zależności od składu odmianowego spotkamy się z mieszankami (podział umowy):

- o uniwersalnymi (parkowymi)
- o dywanowymi (gazonowe)
- o sportowymi ("Wembley") i rekreacyjnymi

Do obsiania boiska zaleca się mieszankę sportową np. Wembley .

Przed siewem poruszamy lekko wierzchnią warstwę gleby 2-4cm, rozbijając przy tym grudki. Siew najlepiej wykonywać wiosną (w połowie kwietnia lub w maju), w tydzień po nawożeniu i na drugi dzień po deszczu lub po specjalnym skropieniu nawierzchni. Sianie w innej porze - do września - jest możliwe przy stosowaniu odpowiedniej wilgotności boiska (badania wykazały, że na terenach o niskich opadach siew wykonany pod koniec sierpnia daje lepsze wyniki niż na wiosnę). Najlepszym terminem siewu jest kwiecień-maj (15IV-15V) oraz połowa sierpnia-połowa września. Zasadniczo siew jesienny nie jest wskazany ze względu na możliwość wymarznienia słabo zakorzenionego trawnika. Najlepszy scenariusz założenia trawnika przewiduje przygotowanie podłoża jesienią, zniszczenie wyrosniętych chwastów wczesną wiosną i siew po połowie kwietnia. Siejemy na glebę lekko wilgotną, najlepiej po naturalnych opadach. W przypadku sztucznego zraszania należy odczekać aż woda wnika do głębszych warstw a warstwa wierzchnia lekko przeschnie, w przeciwnym wypadku nasiona traw będą przylepiać się do grudek ziemi i nie będzie możliwe ich przykrycie.

Glebę należy zbronować i natychmiast obsiać.

Siać można ręcznie lub przy większych powierzchniach siewnikiem stosując zawsze metodę krzyżową pojedynczą lub podwójną (sianie w dwóch kierunkach). W przypadku dobrego przygotowania podłoża i optymalnych warunków zewnętrznych norma wysiewu wynosi około 40 (30) metrów kwadratowych z 1 kg nasion traw. Siejemy na głębokość około 0,5-1 cm, grubość przekrycia nie może przekraczać 2 cm, gdyż siewki mogą nie przebić się do powierzchni. Po siewie nasiona należy bezwzględnie przykryć ziemią: używając kolczatki, sprężystych grabi o płaskich zębach i bądź waluując teren.

Ten ostatni sposób jest szczególnie polecany w przypadku siewu wiosennego, gdyż zapobiega stratom wody z gleby przez parowanie. Nie można zostawić nasion na powierzchni. Bez względu na to, czy wykonamy walowanie czy też nie, wiele nasion zostanie zwinanych przez wiatr, wymytych przez deszcz lub podlewanie, lub po prostu zostanie na powierzchni i nie wejdzie. Powierzchnię obsianego gruntu należy ugnieść wałem o ciężarze do 100 kg i szerokości 1 m.

### OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót przeprowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Elementy małej architektury - Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich atestów, każdorazowo przed wbudowaniem, muszą uzyskać akceptację inspektora. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> nawierzchni płyt granitowych.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki betonowej.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> ułożenia warstwy wiążącej pod kostką.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> wykonania trawników.

Jednostką obmiarową jest szt dostawy i montażu elementów małej architektury.

Jednostką obmiarową jest szt sadzenia krzewów ozdobnych.

Jednostką obmiarową jest mb krawężników.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> podbudowy pod kostkę betonową.

## **OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

### **8.1. Odbiór częściowy**

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót  
Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów  
Dziennik Budowy

### **Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumenty jak przy odbiorze częściowym  
protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych  
protokoły wykonanych prób i badań wytrzymałościowych  
świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów  
inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej

protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek  
aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia  
protokoły badań wskaźników zagęszczenia oraz parametrów wytrzymałościowych.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PR AC TOWARZYSZĄCYCH**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] ułożenia nawierzchni z kostki betonowej, która obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego  
dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,  
wykonanie środka wiążącego  
wykonanie nawierzchni z kostki grubość – wg PW  
uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:

#### 10.1. Normy.

PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań

PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań

PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe - Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną ~ Wymagania i badania

PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe - Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem

PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe - Podbudowa z chudego betonu - Wymagania i badania

PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań

PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-EN 13043:2004/AC:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

#### 10.2. Przepisy związane

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 systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).

Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 jt.).