

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ARCHITEKTONICZNO- KONSTRUKCYJNYCH

OBIEKT:

Dobudowa do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego w Łupkach, gm. Pisz

CPV 45100000-7 - Roboty budowlane

CPV 45212200-8 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia obiektów sportowych

CPV 45212100-7 – Roboty budowlane w zakresie obiektów wypoczynkowych

Opracował: inż. Jacek Pruchniewski

Pisz, listopad 2014 r.

ZAWARTOŚĆ TECZKI

SPIS TREŚCI	2
ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE - CPV 45111300-1	13
ST.02. ROBOTY ZIEMNE – CPV 45111100-8	16
ST.03. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE– CPV 45262300-4	20
ST.04. KONSTRUKCJE STALOWE CPV 45223100-7	42
ST.05. POKRYCIA DACHOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE CPV 45261210-9	52
ST.06. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA CPV 45320000-6	58
ST.07. IZOLACJE TERMICZNE CPV 45321000-3.....	66
ST.08. ROBOTY MURARSKIE - CPV 45262522-6	74
ST.09. ZABUDOWY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH – CPV 45421141-4	84
ST.10. SUFITY PODWIESZANE – CPV 45421146-9	90
ST.11. STOLARKA BUDOWLANA – CPV 45421000-4	96
ST.12. TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE– CPV 45400000-1	104
ST.13. POSADZKI I PODŁOGI - CPV 45430000-0	117
ST.14. ROBOTY MALARSKIE WEWNĘTRZNE – CPV 45442100-8	127
ST.15. ROBOTY ELEWACYJNE – CPV 45443000-4	138
ST.16. BALUSTRADY I PORĘCZE – CPV 45421000-4	146
ST.17. DOSTAWA I MONTAŻ WINDY – CPV 29221610-3	150
ST.18. RUSZTOWANIA ZEWNĘTRZNE – CPV 45262100-2	154
ST.19. ROBOTY DROGOWE – CPV 45233140-2	164
ST.20. ZIELEŃ I MAŁA ARCHITEKTURA – CPV 45112710-5	169

ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych architektoniczno-konstrukcyjnych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*. W przypadku wystąpienia niezgodności Specyfikacji Technicznej z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy przeważające znaczenie będą miały warunki określone w Umowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót budowlanych. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w obiekcie wymienionym w ST.00. pkt. 1.1. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego niniejsza ST stanowi podstawę sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez inż. Jacka Pruchniewskiego i opisuje zasady rozwiązań techniczno materiałowych określonych w projekcie budowlanym.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub rozwiązań innych niż określone w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest opracować szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy stosować łącznie z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

1. Roboty rozbiórkowe
2. Roboty ziemne
3. Roboty betonowe i żelbetowe
4. Konstrukcje stalowe
5. Pokrycia dachowe i obróbki blacharskie
6. Izolacja przeciwwilgociowa
7. Izolacje termiczne
8. Roboty murarskie
9. Zabudowy z płyt gipsowo - kartonowych
10. Sufity podwieszane
11. Stolarka i ślusarka budowlana
12. Tynki i okładziny ścienne wewnętrzne
13. Posadzki i podłogi
14. Roboty malarskie wewnętrzne

- 15. Roboty elewacyjne
- 16. Balustrady i poręcze
- 17. Dostawa i montaż windy
- 18. Rusztowania zewnętrzne
- 19. Roboty drogowe
- 20. Zieleń i mała architektura

1.4. Określenia podstawowe i skróty

Użyte w ST określenia należy rozumieć następująco:

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Organu Administracji zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej technicznej korespondencji pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Projektantem i Wykonawcą.

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

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Roboty budowlane - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,

podłoże - element konstrukcji budowli, budynku, na powierzchni którego wykonana będzie izolacja,

warstwa wyrównawcza - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża,

warstwa wygładzająca - cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podłoża,

szczeliny dylatacyjne - wykonane między dwiema częściami budynku, budowli lub między polami podłoża betonowego. Pozwalają na akomodację odkształceń lub wzajemnych ruchów poszczególnych części budowli.

szczeliny przeciwskurczowe – dzielą większe powierzchnie podkładów betonowych na mniejsze pola, w celu wymuszenia powstawania rys skurczowych w kontrolowany sposób lub przeniesienia odkształceń spowodowanych skurczem. Szczeliny przeciwskurczowe stosuje się w posadzkach z zaprawy cementowej i w posadzkach betonowych. Dzielą one podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36m², przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6m. Na zewnątrz pomieszczeń szczeliny dylatacyjne dzielą podłoże na pola nie przekraczają 9m², przy największej długości boku 3m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym są wykonywane jako nacięcie o głębokości 1/3 grubości podkładu.

taśma uszczelniająca – elastyczna taśma umieszczona między dwiema częściami podłoża przedzielonego szczeliną dylatacyjną (przeciwskurczową) lub w narożach. Zadaniem taśmy jest uciąglenie izolacji w miejscach narażonych na zarysowania. Dostarczana na budowę w rolkach oraz w formie gotowych kształtek.

Podłoże – powierzchnia, na którą nakłada się lub już nałożono wyrób lakierowy.

powłoka(-i) gruntowa(-e) – pierwsza(-e) powłoka(-i) systemu malarskiego, otrzymana(-e) przez nałożenie farby do gruntowania.

powłoka(-i) międzywarstwowa(-e) – powłoka(-i) między powłoką(-ami) gruntową i nawierzchniową.

powłoka nawierzchniowa – ostatnia(-e) powłoka(-i) systemu malarskiego, przeznaczona(-e) do ochrony znajdujących się pod nią powłok, przed wpływem środowiska, przyczyniająca(-e) się do całkowitej, deklarowanej przez system, ochrony przed korozją oraz nadająca(-e) odpowiednią barwę.

farba do gruntowania – farba przeznaczona do nakładania na przygotowane powierzchnie jako powłoka gruntowa, stosowana zwykle pod następne powłoki.

farba do gruntowania do czasowej ochrony – szybkooschnąca farba nakładana na oczyszczoną strumieniowo – ściernie konstrukcję w celu ochrony stali podczas montażu, przy zachowaniu możliwości spawania stali.

grubość powłoki – grubość powłoki po utwardzeniu warstwy nałożonej na podłoże.

nominalna grubość powłoki – grubość określona dla każdej powłoki lub kompletnego systemu malarskiego, zapewniająca wymaganą trwałość.

trwałość systemu malarskiego – oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej większej renowacji.

punkt rosy – temperatura, przy której wilgoć zawarta w powietrzu będzie kondensowała na stałej powierzchni.

powierzchnie referencyjne – powierzchnie wyznaczone w odpowiednich miejscach konstrukcji, służące do oceny czy wytypowany ochronny system malarski wykazuje właściwości takie jak założono oraz stanowiące wzorzec, na podstawie którego ocenia się przygotowanie powierzchni i właściwości powłok malarskich.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Zakłada się, co następuje:

- przekazanie placu budowy - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zamawiający poda lokalizację i współrzędne głównych punktów obiektu oraz reperów, za których ochronę odpowiedzialność ponosi Wykonawca,
- dokumentacja projektowa - Zamawiający przekaze Wykonawcy kompletną dokumentację projektową na warunkach określonych w umowie,
- obsługa geodezyjna budowy - Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt,
- zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do jej zakończenia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, balustrady,
- bezpieczeństwo i higiena pracy - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- ochrona przeciwpożarowa - Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- ochrona środowiska - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,

- ochrona własności publicznej i prywatnej - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

Roboty należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP i p. poż.

1.6. Projekt Budowlany

Po przyjęciu ofert Zamawiający przekaze Wykonawcy jeden egzemplarz Projektu Budowlanego wraz z projektami wykonawczymi.

1.7. Zaplecze Wykonawcy

W trakcie realizacji obiektu Wykonawca winien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie pomieszczenie socjalne. Godziny pracy należy uzgadniać z pozostałymi użytkownikami obiektu oraz z Inwestorem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg, której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym, jak również przeterminowane nie mogą być stosowane. Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

2.1.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe

a) Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (EN) lub aprobatami technicznymi.

b) **Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.**

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

c) W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich

zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

2.1.2. Kontrola materiałów

- a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST powinny zostać odrzucone.
- b) Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odesyłać do norm, Specyfikacji, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w terminie 15 dni przed ogłoszeniem przetargu.
- c) Wykonawca przedstawi świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

2.1.3. Przechowywanie materiałów

- a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrole materiałów.
- b) Składowanie materiałów – należy przewidzieć sukcesywną dostawę materiałów do prac remontowych (brak miejsca na tymczasowe składowanie materiałów budowlanych).

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i w dokumentacji projektowej służą tylko i wyłącznie do doprecyzowania przedmiotu zamówienia oraz ustaleniu pożądanego standardu wykonania, określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się składanie ofert równoważnych na produkty i urządzenia określone za pomocą nazw producentów pod warunkiem spełnienia takich samych właściwości technicznych, technologicznych.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

W dziale 2.2 kolejnych części specyfikacji dotyczących poszczególnych robót wymagania szczegółowe odnoszą się do wymagań specyficznych związanych z konkretnymi materiałami, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.2.1. Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien

odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniom Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. **Wszelkie opłaty związane z utrudnieniem ruchu winny być uwzględnione w ofercie.**

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

W dziale 3.2 w poszczególnych części ST zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.3.1.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminach przewidzianych w umowie lub harmonogramie.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy opuszczające teren robót nie mogą zanieczyszczać dróg i jeśli okaże się to konieczne należy oczyszczać układ jezdny przed wyjazdem z budowy (zwłaszcza na etapie robót stanu zerowego i surowego).

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

W dziale 4.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.4.1.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru projektu organizacji robót i

zagospodarowania placu budowy zwanego dalej projektem organizacji robót. W przypadku wykonywania prac w warunkach obniżonych temperatur należy stosować Instrukcję ITB 282.

5.1.2. Uwagi ogólne

- 1) Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed dostępem wody.
- 2) Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- 3) Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu egzemplarz Projektu, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz wykaz sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy oraz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, jak również plan BIOZ.
- 4) Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn i pracowników oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

W dziale 5.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto zasady odnoszące się do wykonania danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.5.1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru projektu organizacji robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

W dziale 6.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad kontroli jakości dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.6.1.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty te wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i normach przedmiotowych.

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

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową. Należy korzystać z podstawowych jednostek obmiarowych zgodnych z jednostkami przedmiarowymi określonymi w przedmiotowych Katalogach Nakładów Rzeczowych.

7.2. Szczególne zasady obmiaru robót

W dziale 7.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad obmiarowania robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.7.1.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

- Odbiorowi częściowemu.

Inspektor wyda Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu robót wykonanych w sposób zadowalający Inspektora Nadzoru. 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 częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

- Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor Nadzoru dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor Nadzoru może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone

następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających
- świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- projekt powykonawczy

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,

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
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów,

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzany wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

- Odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

W dziale 8.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad odbiorów robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.8.1

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Podstawą płatności są 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 ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartości zużytych materiałów wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.1.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

1. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004. Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 881
2. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004. (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 907) z późniejszymi zmianami,
3. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994. Dz.U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami oraz przepisy wykonawcze do Ustawy,
4. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny – (Dz. U. Nr 16 z 1964r. z późniejszymi zmianami)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...). Dz.U. 130 poz. 1389,
6. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650),
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 47 poz. 401.
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001r. poz.627)
9. Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2001r. Nr 124 poz. 1362)
10. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 1985r. Nr 12 z późniejszymi zmianami)
11. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2001r. Nr 122)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8 z 2002r.)
14. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U.2012 poz. 462)
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochronyzdrowia (Dz. U. 2002Nr 108, poz. 953).
16. Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, 1988.
17. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
18. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2198) oraz dyrektywą 95/16/WE z dnia 29 czerwca 1995 r.

ST.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE - CPV 45111300-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Szczegółowy zakres robót rozbiórkowych objętych projektem opisują przedmiary robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w „Wymagania ogólne” - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” - pkt. 1.5

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Przy wykonaniu robót rozbiórkowych jedynymi materiałami, które należy dostarczyć są: gwoździe budowlane, klamry, deski iglaste obrzynane kl.II., drewno okrągłe na stemple. Materiały z rozbiórki (cegła, stal, papa, szkło, drewno, tynki) są przeznaczone do wywiezienia i utylizacji z poniesieniem wszelki opłat administracyjnych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Do robót rozbiórkowych należy użyć sprzętu:

Ręcznego jak łomy, przecinaki, młoty, łopaty, szpadle, kilofy, elektronarzędzia (wiertarki i młoty udarowe o małej mocy aby nie powodować zbyt dużych wstrząsów w budynku). Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych na wysokości wewnątrz pomieszczeń należy zastosować rusztowanie wewnętrzne. Wybór użytego sprzętu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport urobku z robót rozbiórkowych do miejsca składowania należy prowadzić zgodnie z przyjętą technologią wykonywania robót rozbiórkowych.

Do przewozu gruzu z rozbiórek należy użyć transportu:

> Ręcznego: taczki, japonki, rękawy zsypane itp.

> Mechanicznego: przenośnik taśmowy oraz skrzyniowe samochody ciężarowe o ładowności do 5,0 t.

Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych. Składowanie i transport gruzu należy przeprowadzić w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych.

Rozbiórek nie należy wykonywać jednocześnie lecz etapami, z odpowiednim stemplowaniem. ściśle wg projektu konstrukcyjnego i pod nadzorem osób z uprawnieniami budowlanymi konstrukcyjnymi.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzać w sposób staranny i nie naruszający istniejącej konstrukcji. Prowadzenie robót w sposób inwazyjny jest niedozwolone.

Wykonywanie robót rozbiórkowych należy prowadzić zgodnie z zasadami bhp.

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być systematycznie usuwane z terenu budowy

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania oraz zabezpieczenie wykonywanych robót rozbiórkowych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczegółne zasady obmiaru

Rozebranie i rozbicie elementów konstrukcji ceglanych, betonowych lub żelbetowych oblicza się w metrach sześciennych z dokładnością do 0,01 m³.

Natomiast ścianek działowych, posadzek i okładzin ścian oblicza się w metrach kwadratowych z dokładnością do 0,01 m².

Wielkości obmiaru określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- rozebranie i wyburzenie,
- odwiezienie materiału z rozbiórki,
- sortowanie i przyzbowanie odzyskanych materiałów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.
- opłaty utylizacyjne.

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- 1) Przepisy bhp przy robotach rozbiórkowych.

ST.02. ROBOTY ZIEMNE – CPV 45111000-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Szczegółowy zakres robót ziemnych objętych projektem opisują przedmiary robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie robót ziemnych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykopy należy wykonywać pod kontrolą dozoru geotechnicznego. W razie stwierdzenia, że warunki posadowienia w rozpatrywanym miejscu niekorzystnie odbiegają od przyjętych w projekcie i obliczeniach statycznych należy powiadomić projektanta projektu budowlanego. Odbioru wykopów fundamentowych oraz zagęszczanego podłoża powinien dokonywać dokonany uprawniony geotechnik.

Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia robót ziemnych przy istniejących fundamentach.

W związku z tym, że teren inwestycji znajduje się na terenie parku objętego ochroną konserwatorską, prace ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego archeologa.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Przy wykonaniu robót ziemnych występują materiały służące do zabezpieczania ścian wykopów przed obsuwaniem się.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Do robót ziemnych należy użyć w zależności od ilości mas ziemnych i zakresu robót:

- sprzętu zmechanizowanego takiego jak uniwersalne maszyny wieloczynnościowe (np. spycharko-ładowarki, koparko-spycharki itp.)
- narzędzi ręcznych takich jak łopaty, szpadle, kilofy, taczki itp.

Przy załadunku urobku z tymczasowego składowiska zalecane jest użycie ładowarki i narzędzi ręcznych. Do zagęszczania należy użyć zagęszczarek wibracyjnych płytowych, których parametry muszą być dopasowane do grubości zagęszczanych warstw (nie więcej niż 0,2-0,3 m).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport urobku wykonuje się za pomocą:

- samochodów samowyładowczych lub skrzyniowych o ładowności i wysokości dopasowanej do wielkości koparki i sposobu wykonywania robót ziemnych.
- tacek lub innych środków transportu ręcznego do przemieszczania mas ziemnych po terenie placu budowy.

Składowanie i transport urobku przeznaczonego do późniejszego zasypywania wykopów należy przeprowadzić w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Transport kruszyw do wymiany gruntu należy prowadzić w analogiczny sposób, jak urobku z wykopów, z tym, że istotna jest dbałość o wykluczenie jego mieszania się z innymi gruntami składowanymi na budowie, a zwłaszcza z ziemią roślinną oraz wydobyтым gruntem nasypowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać niezbędne drogi do transportu mas ziemnych wewnątrz obiektu. Drogi dojazdowe oraz krawędzie wykopów należy oznakować jako miejsca niebezpieczne. Wykonywanie wykopów należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

Wskazane jest, aby Wykonawca robót ziemnych przed rozpoczęciem robót zapoznał się z rzędnymi posadowienia istniejących oraz nowoprojektowanych fundamentów.

Wykopy w miejscu podbicia istniejących ław fundamentowych należy wykonywać mijankowo, odcinkami nie dłuższymi od 1m.

Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia robót ziemnych przy istniejących fundamentach. .

W związku z tym, że teren inwestycji znajduje się na terenie parku objętego ochroną konserwatorską, prace ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego archeologa.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania.

Dokładność wykonania wykopów ma być zgodna z wymogami norm podanymi w ST02 pkt.10.

Kontrola wykonania robót musi dotyczyć rzędnych dna wykopu, które nie mogą odbiegać od wielkości projektowanych więcej niż o +1 cm i -3 cm. Pozostałe odchyłki podaje odpowiednia norma.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość mas ziemnych oblicza się w metrach sześciennych odspojonego gruntu. W przypadku operowania gruntem spulchnionym pobieranym ze składowisk należy uwzględnić odpowiednie współczynniki korygujące.

Kategoria gruntu - współczynniki zmniejszające do obmiaru gruntu spulchnionego:

I-II 0,90

III-IV 0,80

V-X 0,72

Wielkości obmiaru określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania jednego m³ wykopu obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- wykonanie wykopu zgodnie z założoną technologią,
- wywóz urobku we wskazane miejsce,
- zabezpieczenie ścian wykopu oraz istniejącej infrastruktury podziemnej,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac.

Cena wykonania 1 m³ zasyпки (podsypki, obsypki) obejmuje:

- dowóz gruntu lub kruszywa,
- ułożenie, zagęszczenie, badania stopnia zagęszczenia,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- wyrównanie terenu w miejscu prowadzenia prac.

W związku z możliwością występowania wody gruntowej w trakcie wykonywania głębszych wykopów (zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowej) cena jednostkowa wykonania robót powinna odzwierciedlać zwiększony zakres robót wynikający ze wskazanych okoliczności.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:

- 1) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. - Wymagania ogólne.
- 2) PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. - Badania próbek gruntu
- 3) PN-M-47325-01:1977 Zagęszczarki gruntu – Ogólne wymagania i badania.
- 4) PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. – Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 5) PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- 6) PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne.

ST.03. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE– CPV 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru żelbetowych i betonowych elementów konstrukcyjnych zaprojektowanych w technologii monolitycznej związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykonanie podbetonu pod fundamenty wg projektu konstrukcyjnego,
- Wykonanie fundamentów bezpośrednich w postaci stóp i ław żelbetowych wg projektu konstrukcyjnego,
- Wykonanie stropów płytowych monolitycznych krzyżowo zbrojonych,
- Wykonanie żelbetowych nadproży i podciągów,
- Wykonanie klatek schodowych zaprojektowanych w technologii żelbetowej monolitycznej,
- Wykonanie słupów i rdzeni żelbetowych monolitycznych,
- Wykonanie podłoży betonowych pod posadzki,
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne – pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania robót betonowych należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

1) Materiały podstawowe

• Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Rodzaje betonu stosowane w projekcie:

elementy monolityczne:

- C20/25 (B25)– fundamenty, stropy
- C20/25 (B25) – pozostałe elementy
- C8/10 (B10) – chudy beton(podbeton)

elementy poniżej poziomu gruntu mogące mieć kontakt z wodą gruntową – beton szczelny W6 i W8

Skład mieszanki betonowej

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 Inspektorowi Nadzoru. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora Nadzoru. Beton musi spełniać następujące wymagania:

1) Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,

2) Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50,

3) Nasiąkliwość do 5%

4) Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,

5) Urabialność mieszanki betonowej Inaczej zdolność szczelnego układania mieszanki betonowej czasie zagęszczania zależy od właściwego doboru frakcji kruszywa oraz optymalnej ilości zaprawy w mieszance betonowej. 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

6) Maksymalne ilości cementu: 400 kg/m³ – dla betonu klasy C20/25 (B25)

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

8) Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

9) Konsystencja mieszanek betonowych powinna być co najmniej plastyczna. Konsystencja mieszanki betonowej jest uwarunkowana rodzajem deskowania oraz kształtu konstrukcji, które mają być zabetonowane, oraz sposobem jej zagęszczania i zależy przede wszystkim od stosunku cementu do wody, który najczęściej powinien się mieścić w granicach $1,2 < c/w < 3,2$. Im wskaźnik cementowo-wodny jest mniejszy tym ciekłość mieszanki jest

większa. 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 nie mogą przekraczać:

- +/- 20% wartości wskaźnika Ve – Be
- +/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 dokonuje się aparatem Ve–Be

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

Wytyczne do wykonania mieszanki betonowej

Ustalenie składu

Skład mieszanki betonowej może być ustalony metodą obliczeniową lub doświadczalną i powinna ona być wstępnie sprawdzona pod względem konsystencji, urabialności i szczelności oraz wytrzymałości betonu na podstawie pobranych próbek.

Robocza recepta mieszanki

Opracowuje się ją na podstawie ustalonego laboratoryjnie dla wybranego kruszywa i cementu składu mieszanki betonowej.

Korekta recepty powinna być wykonana w przypadkach:

- zmiany rodzajów składników,
- zmiany uziarnienia kruszywa,
- zmiany wilgotności kruszywa, jeżeli przekracza ono ± 5 l wody na 1m^3 mieszanki betonowej w stosunku do podanego w receptie zawilgocenia.

Na receptie powinna być podana data przygotowania. W przypadku wykonywania mieszanki na placu budowy należy uprzednio zgromadzić odpowiednią ilość kruszywa i cementu.

Warunki wykonania mieszanki i dozowanie składników

1) Warunki wykonania mieszanki:

a) Przemysłowe warunki wykonania – wszystkie składniki są dozowane ciężarowo przy stałym nadzorze nad wykonaniem betonu. Liczba próbek wytrzymałościowych pobrana dla każdej partii betonu nie może być mniejsza niż 30. W tych warunkach mogą być wykonane wszystkie klasy betonów.

b) Przeciętne warunki wykonania – cement jest dozowany ciężarowo a kruszywo ciężarowo lub objętościowo. Liczba pobranych próbek dla każdej partii betonu jest mniejsza, niż 30 lecz nie mniej niż to wynika z postanowień normy. W tych warunkach mogą być wykonywane betony klas: B7,5; B10; B15; B20 i B25.

c) Prymitywne warunki wykonania – wszystkie składniki dozowane są objętościowo, beton wykonywany bez nadzoru technicznego i kontroli jakości. W tych warunkach mogą być wykonywane tylko betony klas: B7,5 i B10. Beton wykonywany w warunkach prymitywnych nie jest betonem konstrukcyjnym, lecz pomocniczym.

2) Objętościowe dozowanie kruszywa i wody

Dopuszcza się dozowanie kruszywa za pomocą przystosowanych do tego celu taczek natomiast wody przy pomocy wyskalowanych wiader lub odpowiednio przystosowanych dozowników. Dokładność dozowania składników jest jednym z podstawowych warunków uzyskania wymaganej wytrzymałości betonu. W szczególności należy uściślić dozowanie wody gdyż jej nadmiar czyni beton porowatym obniża jego wytrzymałość.

3) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać zgodnie aktualną receptą roboczą wywieszoną przy betoniarce. Objętość jednego zarobu mieszanki betonowej nie powinna być mniejsza niż 0,9 pojemnika betoniarki.

Składniki mieszanki betonowej

Wytyczne doboru składników betonu

• Cement

Wymagania i badania

1. Rodzaj i marka cementu: Do stosowania dopuszcza się tylko cementy portlandzkie marki „32,5” i „42,5” do betonów klasy B20, B25 i B30.
2. Świadectwo jakości cementu: Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.
3. Badania podstawowych parametrów cementu: Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany następującym badaniom:

- Oznaczenie normowej konsystencji zaczynu.

Oznaczenie to przeprowadzamy przy użyciu aparatu Vicata z trzonem o powierzchni przekroju 1 cm². Aby wykonać oznaczenie należy wcześniej przygotować zaczyn cementowy składający się z 500 [g] cementu oraz wstępnie przewidywalnej ilości wody w mieszarce normowej (o określonych cyklach mieszania: 140 i 280 obrotów na minutę). Po wymieszaniu składników zaczyn należy przenieść do pierścienia Vicata, ustawionego na szklanej płytce o wymiarach 100x100 mm, następnie usunąć powietrze z zaczynu przez kilkakrotne wstrząśnięcie pierścienia. Pierścień wraz z płytką należy przetrzeć cienką warstwą oleju. Górną warstwę zaczynu wyrównujemy nożem i umieszczamy na podstawie aparatu Vicata tak aby koniec trzonu dotykał powierzchnię zaczynu. Po upływie 4 minut od rozpoczęcia mieszania należy zwolnić trzon i pozwolić mu na swobodne wniknięcie w zaczyn. Badany zaczyn ma normalną konsystencję wtedy, gdy po upływie 30s od zwolnienia trzonu, zagłębił się on na odległość 6 + 1 [mm]. W przeciwnym wypadku oznaczenie należy powtórzyć zmieniając proporcje wody do cementu.

- Oznaczenie czasu wiązania cementu.

Do oznaczania czasu wiązania stosujemy zaczyn cementowy, o sprawdzonej normalnej konsystencji, który wraz z pierścieniem ustawia się na podstawie przyrządu Vicata wyposażonego w igłę o przekroju poprzecznym 1 [mm²]. Oznaczenie przeprowadza się analogicznie jak w oznaczaniu normowej konsystencji zaczynu

cementowego. Iglę należy zanurzyć swobodnie w różnych miejscach zaczynu co 10 minut. Początek wiązania jest to czas liczonych od chwili wymieszania cementu z wodą, do chwili, gdy igła zanurzona w zaczynie zatrzyma się w odległości 4 do 1 [mm] nad powierzchnią płytki. Koniec wiązania jest to czas liczonych od chwili wymieszania spoiwa z wodą do chwili, gdy igła zanurzy się w zaczynie tylko na głębokość 0,5 [mm].

- Oznaczenie powierzchni właściwej metodą Blaine'a

Powierzchnia właściwa cementu to suma powierzchni ziarenek cementu przypadająca na jednostkę masy cementu (im drobniejsze ziarenka cementu tym większa jego powierzchnia właściwa. Dla oznaczenia tej cechy stosujemy metodę Blaine'a – sprasowujemy cement w rurze przyrządu, po czym przepuszczamy przez niego powietrze i z ilości przepuszczonego przez cement powietrza wyznaczamy powierzchnię właściwą cementu w [cm²/g]. Przykładowo, dla cementów portlandzkich oznaczenie zgodne z normą wynosi 3000-3500 [cm²/g].

- Oznaczenie stałości objętości cementu w pierścieniu La Chatelier'a.

Betony (zaczyny) wykazują skurcz, tzn. wyparowuje z nich woda podczas zastygania, a w warunkach wilgotnych pęcznią, co powoduje zmiany jego objętości, więc muszą wykazywać pewną stałość objętości. Oznaczenie stałości objętości przeprowadzamy przy użyciu zaczynu normowego, który umieszczamy w pierścieniu Le Chatelier'a z drutami pomiarowymi. Po napełnieniu pierścienia należy całość przechowywać w temperaturze 2000C i wilgotności względnej powietrza co najmniej 98% przez 24h. Po upływie 24h należy zmierzyć odległość X pomiędzy drucikami. Następnie pierścień z zaczynem ogrzewamy do temperatury wrzenia wody i trzymamy go w tych warunkach 3h. Na zakończenie chłodzimy pierścień do temperatury 2000C i mierzymy odległość Y między drucikami. Różnica Y-X jest miarą stałości objętości i jest w normie jeśli nie przekracza 10mm.

- Oznaczenie cech wytrzymałościowych cementu.

Cechy wytrzymałościowe cementu to jego odporność na ściskanie i zginanie, i pozwalają nam określić klasę wytrzymałościową cementu, która jest jego cechą wytrzymałościową określoną przez badanie na ściskanie połówek beleczek z zaprawy normowej 1:3:0,5 po 28 dniach (1 w wodzie). Cechy wytrzymałościowe cementu na zginanie i ściskanie wykonujemy na połówkach beleczki zaprawy normowej o składzie 1:3:0,5 (spoiwo : kruszywo : woda). Przygotowujemy zaprawę normową z ilości 450:1350:225 (spoiwo : kruszywo : woda) i wykonujemy trzy beleczki normowe o wymiarach 4x4x16mm, w formach, umieszczonych w wstrząsarce, napełnionych najpierw do połowy, po 30s do końca, i wyrównanych. Po 24h pod folią przechowujemy je w kąpieli wodnej na ruszcie w wannie laboratoryjnej do czasu badania. Pomiary przeprowadzamy po upływie 2, 7 i 28 dni. W celu oznaczenia wytrzymałości na zginanie kładziemy beleczkę na podporach o rozstawie 10cm i obciążamy siłą skupioną w środku rozpiętości. Wartości naprężeń niszczących wyliczamy ze wzoru. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie przeprowadza się na połówkach beleczek. Siłę niszczącą przekazuje się przy użyciu podkładek metalowych. Wytrzymałość na ściskanie obliczamy ze wzoru. Jako wynik pomiaru przyjmuje się średnią arytmetyczną 3 wyników dla wytrzymałości na zginanie i 6 wyników dla wytrzymałości na ściskanie. Jeśli choć jedno z oznaczeń daje wynik ujemny partię cementu uznajemy za niezgodną z wymogami normy. Ważne jest aby płaszczyzna beleczki, która powstała z wyrównania górnej powierzchni była ustawiona pionowo.

• Kruszywo

1) Piasek

Jest to najdrobniejsze kruszywo skalne, o wielkości ziaren od 0 do 5 mm, jakie stosuje się do betonów. Ze względu na miejsce wydobycia może być rzeczny lub kopalniany. Dopuszcza się zanieczyszczenie w stosunku wagowym:

- do 0,5% gliną, iłem, wodorostami itp.

- do 3% pyłami mineralnymi o średnicy poniżej 0,05 mm

Zanieczyszczenia organiczne bada laboratorium betonów i wydaje orzeczenie o jego przydatności. Znaczne zanieczyszczenie można wstępnie rozpoznać, rozcierając go w dłoniach – piasek zawierający rozdrobnioną glinę lub il brudzi dłoń.

2) Żwiry i kruszywa łamane

- pospółka jest to kruszywo poza normowe, którego cechą charakterystyczną jest to, że zawartość ziaren wielkości od 1,25 do 5 mm stanowi powyżej 60 % w stosunku wagowym.

- żwir jest to naturalne kruszywo grube o wielkości ziaren od 5 do 80 mm może być kopalniany, rzeczny lub wydobywany z jezior.

- kruszywo łamane otrzymuje się krusząc mechanicznie skały twarde. Kształt ziaren powinien być zbliżony do sześciątów lub ostrosłupów nieforemnych o szorstkiej powierzchni, które dzieli się na frakcje oraz grupy frakcji. Ze względu na dużą wytrzymałość skał na ściskanie rozróżnia się cztery klasy: 300, 400, 500 i 600.

- mieszanki piaskowo-żwirowe i żwirowo-piaskowe są to mieszanki kruszywa grubego i drobnego.

Kruszywa, których ziarna są oblepione gliną lub ilem przed użyciem do betonu powinny być przepłukane. W przeciwnym razie beton otrzymany okazałby się słaby, gdyż ziarna kruszywa nie będą miały przyczepności. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm). Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Największe ziarna kruszywa stosowanego do betonów nie powinny przekraczać 80 mm w ich najdłuższym wymiarze. Natomiast do betonów zbrojonych należy stosować kruszywo o największym wymiarze do 40 mm (przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm). Poza tym, że względu na rozstaw zbrojenia, w konstrukcjach żelbetowych największe średnice ziaren kruszywa nie powinny przekraczać 2/3 odległości między dwoma prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie poziomej oraz dwóch odległości między dwoma sąsiednimi prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie pionowej. Dopuszcza się ziarna kruszywa o największym wymiarze 80 mm, gdy najmniejszy wymiar betonowego elementu przekracza 50 cm, a rozstaw prętów zbrojeniowych wynosi nie mniej niż 10 cm. Do betonowania konstrukcji o małych przekrojach (płyt, żeberek itp.) należy stosować mieszankę betonową na kruszywie, którego największe średnice ziaren nie przekraczają:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu, jeżeli wymiar ten jest większy niż 6 cm,
- 1/2 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu oraz $\frac{3}{4}$ odległości między prętami zbrojeniowymi, jeżeli najmniejszy wymiar przekroju elementu jest równy lub mniejszy niż 6 cm.

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

- składu ziarnowego
- kształtu ziaren
- zawartości pyłów mineralnych
- zawartości zanieczyszczeń obcych

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa). W celu umożliwienia korekty recept roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa i stałości frakcji 0 – 2 mm..

• **Woda zarobowa.**

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy. 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.

• **Stal zbrojeniowa.**

Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się klasę i gatunek wg poniższych danych:

Stal zbrojeniowa - A-IIIN (RB500W lub B500SP)

Stal profilowa –18G2-305

Wymagania przy odbiorze.

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

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu,
- nr wytopu lub nr partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład techniczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj próbki cieplnej.

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

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- nr wytopu lub nr partii,

- znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni
- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie masy

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.

2) Materiał pomocniczy

• Druć montażowy.

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

• Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

• Gwoździe budowlane

Szczegółowy opis gwoździ budowlanych patrz ST.04. pkt. 2.2.

• Deski grub. 25 mm.

Rozróżnia się następujące tarcice:

- Tarcica nieobrzynana.

Otrzymuje się ją z jednorazowego przetarcia kłody,

- Tarcicę obrzynaną otrzymuje się dwukrotnego przetarcia kłody.

W robotach ciesielskich prawie wyłącznie jest stosowana tarcica obrzynana z drzewa iglastego. Tarcica iglasta w zależności od rodzaju drewna, dzieli się na sosnową świerkową i jodłową.

• Drewno okrągłe na stemple

Drewno na stemple budowlane otrzymuje się z wyrębu drzew iglastych po oczyszczeniu z sęków i okorowaniu. W zależności od długości i średnic drewno na stemple dzieli się na: dłużyce, kłody i wyrzynki. Drewno na stemple budowlane powinno odpowiadać określonym normom i warunkom jakościowym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.3

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

• Beton

Roboty betonowe można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. 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 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.

• Stal zbrojeniowa

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W przypadku przygotowywania zbrojenia na budowie konieczne jest użycie giętarek i nożyc a w uzasadnionych przypadkach także, prościarek (jeśli używana będzie stal w kręgach). Wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych pasowych mechanizmów urządzeń elektrycznych. 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.

• Deskowanie

Deskowanie tradycyjne

Wykonane jest z desek ułożonych na belkach (ryglach) podpartych stemplami z drewna (najczęściej okraglaków)

Deskowanie systemowe

Deskowanie inaczej szalunek służy między innymi do formowania betonowych elementów stropów monolitycznych: płyt, żeber, belek i podciągów. Może być wielokrotnego użytku, zwane też systemowymi - z gotowych elementów z blachy lub sklejki wodoodpornej oraz belek i podpór stalowych. Deskowanie systemowe jest lepsze od tradycyjnego, ponieważ pozwala na precyzyjne wypoziomowanie stropu przed zabetonowaniem (stemple stalowe mają regulowaną wysokość), dzięki czemu oszczędza się na kosztach wykończenia sufitu. Takie deskowania są dostępne w wypożyczalniach sprzętu budowlanego.

Deskowanie drobnowymiarowe

Cechą charakterystyczną tego typu deskowań jest ich mały ciężar (ok. 25 kg/m² płyty) mogą więc być transportowane i montowane ręcznie. Poszycie płyt wykonywane jest najczęściej ze sklejki wodoodpornej lub blachy stalowej.

Do montażu deskowań należy zastosować sprzęt montażowy o parametrach dostosowanych do masy elementów deskowań.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

• Beton

Mieszanka betonowa w czasie transportu nie może ulegać segregacji składników, zmianie składu, zanieczyszczeniu. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych a ich ilość należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu i temperatury powietrza oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Ponadto transport mieszanki betonowej może być wykonywany przy użyciu taczek lub japonek w przypadku wykonywania jej na budowie przy zachowaniu zasady jak wyżej.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15oC

- 70 min. – przy temperaturze + 25oC

- 30 min. – przy temperaturze + 30oC

• Stal zbrojeniowa

Transport stali należy prowadzić, przy użyciu środków przystosowanych do transportu ładunków dłużycowych, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

• Deskowanie

Transport deskowań należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta tych systemów. Deskowania muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem i zalecane jest posługiwanie się "kryteriami oceny materiału zwróconego" opracowywanymi przez dostawców deskowań i transportem dobranym przez dostawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5

• Betonowanie

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

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 Nadzoru 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 niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

• **Zbrojenie**

Do zbrojenia betonu konstrukcji zastosowano stal A-IIIIN i A-0. 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 nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru.

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

• **Deskowanie**

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

- a) parciem świeżej masy betonowej
- b) uderzeniami przy jej wylewaniu

oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- a) zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
- b) zapewniać jednorodną powierzchnię betonu
- c) zapewniać odpowiednią szczelność
- d) zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia
- e) wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

• Betonowanie

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. 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.).

2. 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 wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 5-10 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.

3. 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:

- usunięcie 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.

W 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.

4. 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. Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normami podanymi w ST.04. pkt. 10 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 normach podanych w ST.04. pkt. 10.

6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

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 $+20^{\circ}\text{C}$ 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.

7. Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej. Przy temperaturze otoczenia poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ 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 norm podanych w ST.04. pkt. 10.

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.

8. Wykańczanie powierzchni betonu

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

b) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.
- Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

• Zbrojenie

1. Przygotowanie zbrojenia.

a) Czyszczenie prętów.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota
- Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekrojów poprzecznych prętów.
- Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

b) Prostowanie prętów.

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

c) Cięcie prętów zbrojeniowych.

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

d) Odgięcia prętów.

Pręty o średnicy do 16 mm można wyginać na zimno na budowie.

2. Montaż zbrojenia.

Do montażu zbrojenia można przystąpić po odebraniu deskowania (deskowanie otwierające) oraz zabezpieczeniu deskowania środkiem antyadhezyjnym. Podczas montażu konieczna jest dbałość o prawidłową grubość otulenia i zakłady zbrojenia wynikające z dokumentacji projektowej.

Montowanie zbrojenia może odbywać się przez:

a) Łączenie prętów za pomocą spajania:

- zgrzewanie elektryczne oporowe doczołowe prętów,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i czterema spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką i jedną spoiną boczną,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką z dwoma spoinami bocznymi, połączenie spawaniem elektrycznym z topnikiem prętów zbrojeniowych z płaskownikiem w kształt teowy,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów zbrojeniowych z elementami płaskimi lub profilowanymi ze stali walcowanej dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z płaską lub kształtowaną stałą czterema spoinami bocznymi.

- b) Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania).
- c) Połączenia na zakład należy wykonywać wg norm podanych w ST.04. pkt.10.
- d) Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm, miękkim.

• **Deskowanie**

1. Materiały

Deskowanie zaleca się wykonywać systemowe lub drobnowymiarowe w zależności od gabarytów konstrukcji żelbetowej lub betonowej. Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inspektora Nadzoru, innych typów szalunków.

2. Przygotowanie deskowania

Wszystkie powierzchnie deskowań systemowych lub drobnowymiarowych wchodzące 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. Deskowania systemowe jak i drobnowymiarowe używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

3. Montaż deskowania

Montaż deskowań należy przeprowadzić po wyznaczeniu osi elementów konstrukcyjnych lub ich obrysu w nawiązaniu do przygotowanej uprzednio osnowy geodezyjnej.

Deskowania w trakcie montażu i rektyfikacji muszą być kotwione do podłoża za pośrednictwem rozpór. Stopki rozpór należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych. Liczba rozpór (zastrzałów), sposób ich kotwienia oraz masa płyt zależy od wysokości deskowania, jego rodzaju i warunków pracy. Należy korzystać z dokumentacji DTR producenta deskowań. W przypadku formowania płyty stropowej wskazane jest zastosowanie drobnowymiarowych lub średniowymiarowych deskowań z poszyciem ze sklejki. Ponadto można wykonać deskowanie konstrukcji za pomocą desek i krawędziaków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów oraz ich zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi poniżej wymaganiami.

• **Beton**

1. Badania kontrolne betonu

a) 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 m³ betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inspektora Nadzoru)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni. 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. 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

b) Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym. Próbkę przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

2. Tolerancja wymiarów

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.

a) Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

- na 1 m. wysokości 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji 20 mm
- na słupach podtrzymujących stropy 15mm

b) Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu

- na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku 5 mm
- na całą płaszczyznę 15 mm

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

- powierzchni bocznych i spodnich +/-4 mm

- powierzchni górnych ± 8 mm
- d) Odchylenie długości lub rozpiętości elementów ± 20 mm
- e) Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego ± 8 mm
- f) Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów ± 5 mm

• **Stal zbrojeniowa**

W przypadku stali zbrojeniowej konieczne jest porównanie zgodności przywieszek z zamówieniem a na etapie montażu konieczna jest kontrola usytuowania prętów (rozmiszczenie, prostopadłość, rozstawy).

Zbrojenie podlega odbiorowi.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia podano poniżej:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
w długości elementu	
- przy wymiarze do 1 m:	± 5 mm ± 10 mm
- przy wymiarze powyżej 1 m:	± 10 mm $\pm 0,5$ d
w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
- przy średnicy $d > 20$ mm:	
w położeniu odgięć prętów:	$+10$ mm
w grubości warstwy otulającej:	$- 0$ mm
w położeniu połączeń (styków) prętów:	± 25 mm

• **Deskowanie**

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach oraz niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,

- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

W przypadku konieczności obmierzania oddzielnie deskowań, zbrojenia i zabetonowanych konstrukcji należy stosować odpowiednio: m², tony (Mg) i m³ z uwzględnieniem rodzaju konstrukcji, a co za tym idzie rodzaju deskowania.

• Beton

Ilość gotowych konstrukcji należy obmierzać w m³, przy jednoczesnym uwzględnieniu rodzaju konstrukcji (specyfiki poszczególnych elementów, np. szerokość fundamentu) z potrąceniem otworów o objętości większej niż 0,1m³.

• Stal zbrojeniowa

Jednostką obmiarową jest 1 kg. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic (m) pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (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 projekcie.

• Deskowanie

Jednostką obmiarową jest 1 m² deskowania konstrukcji.

Wielkości obmiarowe powierzchni określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.2. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.3. Szczególne zasady odbioru robót

Przed przystąpieniem do obioru robót żelbetowych konieczne jest przeprowadzenie odbiorów technicznych deskowania przed montażem zbrojenia oraz zbrojenia przed zabetonowaniem.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne wpisy Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót zanikających 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 polega odbiorowi. Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania złączy i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej z projektem otuliny zbrojenia.

Demontaż deskowania może nastąpić po uzyskaniu przez beton wytrzymałości rozformowania i zalecany jest demontaż rozdzielczy z pozostawianiem części deskowań warunkujących bezpieczną pracę konstrukcji w stanie dojrzewania.

Odbiór końcowy gotowej konstrukcji po rozformowaniu odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Każdy z tych odbiorów musi zostać potwierdzony:

- wpisem do Dziennika Budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną
- odpowiednim protokołem odbioru robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

• Betonowanie

Cena jednostkowa uwzględnia:

- roboty pomiarowe,
- zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż deskowania,
- osadzenie elementów (marki, kotwy itd.),
- wykonanie dylatacji,
- przygotowanie (dostarczenie) oraz ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu,
- zagęszczenie i pielęgnacja betonu,

- rozbiórkę deskowania,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie
- oczyszczenie stanowiska pracy,

• **Stal zbrojeniowa**

Umowna cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie,
- przycinanie, łączenie,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z projektem, niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót,
- usunięcie odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy.
- usunięcie, będących własnością Wykonawcy materiałów rozbiórkowych.

• **Deskowanie**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- roboty pomiarowe,
- zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż deskowania,
- czas pracy deskowania
- rozbiórkę deskowania,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie
- oczyszczenie stanowiska pracy,

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. - Obliczenia statyczne i projektowe
- 2) PN-EN-12812:2005 Deskowania. – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.

- 3) PN-M-47850:1990 Deskowania dla budownictwa monolitycznego– Deskowania uniwersalne. – Terminologia, podział i główne elementy składowe.
- 4) PN-EN-206-1:003/a2:2006 Beton – Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 5) PN-EN-480-1:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. – Metody badań. – Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
- 6) PN -EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- 7) 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.
- 8) PN-EN12620:2008 Kruszywa do betonu.
- 9) PN-H-84023-01:1989 Stal określonego zastosowania – Wymagania ogólne -- Gatunki.
- 10) PN-H-84023-06:1989/Az1:1996 Stal określonego zastosowania -- Stal do zbrojenia betonu -- Gatunki.
- 11) PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- 12) PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. – Pręty gładkie. – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- 13) PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu. – Pręty żebrowane. – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

ST.04. KONSTRUKCJE STALOWE CPV 45223100-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykonanie, dostawa i montaż stalowych dźwigarów dachowych i płatwi i stężeń,
- Wykonanie stalowego zakotwienia w słupie żelbetowym,
- Wykonanie podpór tymczasowych wymaganych przy montażu konstrukcji stalowej oraz ich demontaż po zakończeniu robót,
- Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej pod potrzebne urządzenia,
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Montaż i wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość wykonania.

Konstrukcja winna być wykonana zgodnie z rysunkami roboczymi i wymiarami rzeczywistymi na budowie.

Konstrukcja stalowa winna być po wykonaniu zaopatrzona przez wytwórcę i montażystę w świadectwa jakości wykonania.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji (dotyczy to projektu organizacji robót i projektu montażu konstrukcji). Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonania robót, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektu należy uzyskać akceptację projektantów.

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.

Elementy nie ujęte w projekcie wykonawczym, a konieczne do prawidłowego wykonania konstrukcji należy uwzględnić w ofercie wykonawcy.

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.

Scalanie konstrukcji za pomocą śrub należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez Wykonawcę elementów konstrukcyjnych i zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru. Scalanie elementów powinno się odbywać na przygotowanym do tego celu placu (stanowisko scalania) o ile to możliwe usytuowanego w zasięgu żurawia (dźwigu) montażowego. Przed przystąpieniem do scalania elementów konstrukcyjnych należy sprawdzić czy podczas transportu z wytwórni nie uległy one uszkodzeniu oraz czy zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Scalanie konstrukcji stalowych powinno być wykonywane na podparciach montażowych, które po dokonaniu kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych oraz sprawdzeniu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej, można usunąć.

Wszystkie dokumentacje uzupełniające winne być uzgodnione z autorskim biurem projektów.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00

Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania konstrukcji stalowych należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

• Kształtowniki stalowe

Zastosowano stal klasy 1 w gatunkach 18G2-305

Konstrukcje stalową wykonano z następujących profili stalowych:

- Dwuteowniki,
- Blachownice,
- Płaskowniki i ściągi.

• **Elementy stalowe ocynkowane**

Cynkowanie stalowych elementów architektonicznych jest formą zabezpieczenia stali przed korozją.

• **Łączniki**

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji zastosować elektrody podane w dokumentacji technicznej.

Elektrody powinny mieć:

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

• **Śruby**

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby sprężające wg PN-83/M-82343
- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:

o dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

o dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

o stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998

o tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997

o własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

- śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

o własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

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

• **kotwy z żywicą iniekcyjną**

Pręty kotwowe występują od M8 do M12 i mogą być ze stali:

a) ocynkowanej galwanicznie

b) ocynkowanej ogniowo

c) kwasoodpornej

Ładunki z żywicą iniekcyjną mającą zastosowanie do wszystkich wymienionych powyżej kotew.

Do wykonania całości konstrukcji należy zastosować stale gatunków wg wymagań projektowych zgodnie z rysunkami. Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu przyjętego w projekcie organizacji montażu i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

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

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 nadzoru.

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Wysyłki elementów montażowych można dokonywać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni. Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe

w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

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

Zalecenia przy wykonywaniu konstrukcji.

1. Wykonawstwo warsztatowe.

a) 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 wyokrąglenie. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

b) 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. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów ze stali o grubości ponad 12mm. W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia i zakończyć w temperaturze nie niższej niż 950°C.

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 5°C bez użycia wody. Powyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

c) Przygotowanie elementów do spawania

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności. 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 PN-M.- 69014 oraz PN-M.- 69015.

d) Roboty spawalnicze

Należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06200 oraz opracowaną technologią spawania.

Konstrukcje stalowe zaliczone są I klasy konstrukcji spawanych.

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.

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 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Konstrukcja stalowa w czasie wykonawstwa 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.

Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny być odebrane komisyjne pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
- stanu technicznego,
- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni,
- kompletności dokumentacji,

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.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji:

1. W zakresie montażu konstrukcji stalowej:

- a) sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,
- b) wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcję,
- c) sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie
- d) sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia,
- e) sprawdzenie wpisów w Dziennika Budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki, regulacji, stężenia itp.)
- f) tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg polskich norm podanych w ST.06. pkt. 10:
 - 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: +/- 10mm
 - dopuszczalne odchyłki szyn i belek podsuwnicowych

2. W zakresie połączeń śrubowych:

- a) zastosowanie w połączeniach właściwych śrub,
- b) jakość wyrobów śrubowych,
- c) przygotowania powierzchni styku,
- d) sprawdzeniu szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
- e) sprawdzenie wielkości skręcenia śrubami sprężającymi dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 dwa połączenia,
- f) sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z polską normą.

Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Jednostką obmiaru konstrukcji stalowej jest 1 tona.

Ciężar właściwy stali należy przyjmować wg PN. Naddatki wynikające z zastosowania przez wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są wliczone do tonażu.

Ciężar śrub, nakrętek oraz podkładek wlicza się do tonażu konstrukcji wg ich nominalnego ciężaru i wymiarów.

Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych.

Ciężar spoin wlicza się do tonażu wg nominalnych wymiarów.

Nadlewki, wydłużeń itp. nie uwzględnia się.

Nie potrąca się tonażu otworów i wycięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

8.2. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.3. Szczegółne zasady odbioru robót

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

1. Odbiór robót warsztatowych

a) Odbiory częściowe

- odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji
- odbiór scalania konstrukcji na montażu

b) 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.

2. Odbiór robót montażowych

Zakres odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru 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 polskich normach, specyfikacji Wymagania Ogólne oraz w Umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Zaaprobowany tonaż wykonanej konstrukcji wg obmiaru robót jest płatny na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia:

1. w zakresie wykonania konstrukcji:

- dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- przygotowanie i dostarczenie rysunków warsztatowych,
- czyszczenie, trasowanie, wiercenie, obróbkę maszynową, pasowanie , ukosowanie, spawanie,
- montaż i obróbkę termiczną,
- kontrolę kwalifikacji spawaczy,
- prowadzenie badań robót spawalniczych wraz z zastosowaniem metod nieniszczących,
- oznakowanie elementów konstrukcji wg kolejności ich montażu na budowie

2. w zakresie montażu na budowie:

- wykonanie i rozbiórkę konstrukcji rusztowań i stężeń montażowych
- montaż wstępny z regulacją geometrii,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i monterów,
- stałe połączenia elementów konstrukcji przez spawanie i skręcanie na śruby,
- wykonanie osłon dla robót spawalniczych
- badania połączeń,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- dostarczenie i usunięcie materiałów usługowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-EN 10051:1999/Ap1:2003 Stal -- Blacha gruba, blacha cienka i taśma, walcowane na gorąco w sposób ciągly, niepowlekane, ze stali niestopowej i stopowej -- Tolerancje wymiarów i kształtu
- 2) PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 3) PN-B-06200:2002/Ap1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru -- Wymagania podstawowe
- 4) PN-H-84023-01:1989 Stal określonego zastosowania -- Wymagania ogólne -- Gatunki
- 5) PN-H-84023-05:1989/Az2:2000 Stal określonego zastosowania -- Stal niskowęglowa wyższej jakości, niskostopowa i stopowa – Gatunki
- 41 6) PN-H-92608:1970/Az1:1997 Stal węglowa i stopowa -- Walcówka kwadratowa – Wymiary
- 7) PN-H-93000:1984 Stal węglowa i niskostopowa -- Walcówka i pręty walcowane na gorąco
- 8) PN-H-93010:1991 Stal -- Kształtowniki walcowane na gorąco
- 9) PN-H-93406:1991/Az1:1996 Stal -- Teowniki walcowane na gorąco
- 10) PN-H-93407:1991 Stal -- Dwuteowniki walcowane na gorąco
- 11) PN-EN 14399-3:2007 Zestawy śrubowe wysokiej wytrzymałości do połączeń sprężanych -- Część 3: System HR -- Zestawy śruby z łbem sześciokątnym i nakrętki sześciokątnej
- 12) PN-EN 14399-4:2007 Zestawy śrubowe wysokiej wytrzymałości do połączeń sprężanych -- Część 4: System HV -- Zestaw śruby z łbem sześciokątnym i nakrętki sześciokątnej
- 13) PN-EN 14399-7:2008 Obciążone wstępnie konstrukcyjne złącze śrubowe wysokiej wytrzymałości -- Część 7: System HR -- Zestaw śruby z łbem stożkowym i nakrętki (oryg.)
- 14) PN-EN 14399-8:2008 Obciążone wstępnie konstrukcyjne złącze śrubowe wysokiej wytrzymałości -- Część 8: System HV -- Zestaw śruby z łbem sześciokątnym pasowanej i nakrętki sześciokątnej (oryg.)
- 15) PN-EN 1515-1:2002 Kołnierze i ich połączenia -- Śruby i nakrętki -- Część 1: Dobór śrub i nakrętek
- 16) PN-EN ISO 4014:2004 Śruby z łbem sześciokątnym -- Klasy dokładności A i B
- 17) PN-EN ISO 4016:2004 Śruby z łbem sześciokątnym -- Klasa dokładności C
- 18) PN-EN ISO 4017:2004 Śruby z gwintem na całej długości z łbem sześciokątnym - Klasy dokładności A i B
- 19) PN-EN ISO 4018:2004 Śruby z gwintem na całej długości z łbem sześciokątnym -- Klasa dokładności C
- 20) PN-EN ISO 4759-1:2004 Tolerancje części złącznych -- Część 1: Śruby, wkręty, śruby dwustronne i nakrętki – Klasy dokładności A, B i C
- 21) PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria – Terminologia

ST.05. POKRYCIA DACHOWE I OBRÓBKİ BLACHARSKIE - CPV 45261210-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych i obróbek blacharskich związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi roboty związane pokryciem dachów i wykonaniem obróbek blacharskich:

- Wykonanie pokrycia dachowego z papy na budynku ,
- Wykonanie pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej holenderki esówki
- Wykonanie obróbek z blachy powlekanej na dachu, tarasie, kominach, koszach, parapetach, wszelkich wymaganych opierzeniach na elewacjach budynku - zgodnie z projektem,
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Roboty powinny być wykonane ściśle wg dokumentacji w tym roboczej ze szczególnym uwzględnieniem detali architektonicznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania robót pokrywczych i obróbek blacharskich należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

- **blacha powlekana grub. 0,55 mm**

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości, pochylenia połaci;

- roboty blacharskie (przyjęto blachę powlekaną – matową w kolorze ceglasto czerwonym) można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach obróbki dotyczą:

- koszy i obróbek przyściennych
- pasa podrynnowego i nadrynnowego
- obróbek kominów, czapki kominowej i lukarn
- fartuch blaszany przy krawędzi gzymsu
- obróbki muru ogniowego

- robót nie należy wykonywać na oblodzonych podłożach.

• **papa wierzchniego krycia**

- należy zastosować papę asfaltową . Papa będzie mocowana łącznikami (gwoździami do deskowania z dodatkowym pasem papy o szerokości 10 cm pod kontrłatę ze względu na łuskowate połączenie deskowania. Całość będzie dociskana kontrłatą i łatą,

- połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odkształceń dachu na tynk,

- 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.

• **podkład pod pokrycie dachówki**

Wymagania ogólne:

- równość powierzchni deskowania i łat powinna być taka , aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,

- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,

- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien,

-łaty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm; w projekcie 50x60 mm,

-łaty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach,

- rozstaw osiowy łat należy dostosować do rodzaju pokrycia [w tym przypadku dla dachówki,

• **krycie dachówką ceramiczną holenerką esówką w kolorze ceglasto czerwonym**

- przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie,

- dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak, aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek. Odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1 cm . Dopuszczalne odchyłki wynoszą 2mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu,

- pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241.

• **rynny z blachy powlekanej w kolorze brązowym RAL 8012**

- rynny średnicy 150 mm rozmieszczone wg rysunku rzutu dachu

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów składane w elementy wielocłonowe;

- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm;

- spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem [0,5% spadku podłużnego] rynny powinny mieć montowane wpusty do rur spustowych;

- montaż rynien wg dostarczonych instrukcji producenta.

• **rury spustowe z blachy powlekanej w kolorze brązowym RAL 8012**

- rury spustowe średnicy 100 mm rozmieszczone wg rysunku rzutu dachu

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów i składane w elementy wielocłonowe; powinny być łączone w złączach pionowych kielichowych;

- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m;

- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wkręcenie trzpienia w murze

- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji deszczowej powinny być wpuszczone do rur na głębokość kielicha.

- montaż rur spustowych wg dostarczonych instrukcji producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania pokrycia dachowego i obróbek blacharskich

Wykonawca przystępujący do wykonania przedmiotowych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. W przypadku montażu rur spustowych konieczne jest użycie lekkich rusztowań roboczych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne zasady dotyczące transportu

Transport materiałów powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed oddziaływaniem wpływów atmosferycznych. Materiały pokryciowe w rolkach należy transportować i składować w pozycji pionowej, zabezpieczając przed przewróceniem.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układanie w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki papy należy układać tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się rolek papy podczas jazdy. Rolki papy mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

Dachówki powinny być składowane na równym twardym podłożu w pakietach po 10 sztuk w pozycji pionowej wzdłuż dłuższej osi dachówki. Przy składowaniu należy stosować się do zaleceń dostawcy.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Roboty pokrywcze należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową. Pokrycie dachów należy wykonać papą asfaltową wierzchniego krycia.

Nie zaleca się prowadzić montażu w niskich temperaturach i przy dużej wilgotności powietrza.

Prace pokrywcze należy skoordynować z montażem systemu odwadniającego oraz kominów wentylacyjnych (odpowietrzających) a także urządzeń zlokalizowanych dachach.

Obróbki blacharskie połączeń należy wykonać z blachy powlekanej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych zastosowanych materiałów, stanu podłoża (równość, gładkość, wilgotność) oraz prawidłowości wykonania poszczególnych czynności. W szczególności powinny być oceniane właściwości techniczne blach, równość powierzchni, wymiary gotowych obróbek oraz stan powłok ochronnych (np. mechaniczne uszkodzenia warstwy powlekanej).

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

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.
- c) Uznaje się, że te badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierzchnię dachu oblicza się w metrach kwadratowych wykonanych robót pokrywczych bez potrącenia powierzchni niepokrytych, gdy ich pole powierzchni jest mniejsze niż 1 m². Wielkości obmiarowe powierzchni izolacji określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Ocenie podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania pokrycia w tym sprawdzenie:
 - o wytrzymałości,
 - o równości,
 - o czystości i stanu wilgotności
 - o spadków podłoża,
- ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- dokładności obrobienia przejść instalacji i systemu odwadniającego,
- szczelności obróbek blacharskich,
- równości oraz szczelności pokrycia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania metra kwadratowego pokrycia obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,

przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, osadzenie elementów, dostarczenie i wbudowanie materiałów, wykonanie połączeń i ich obróbek, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

normy:

- 1) PN-EN-612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład
- 2) PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 3) PN-B-10240:1980 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych – Wymagania i badania przy odbiorze
- 4) PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie, budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
- 5) PN-Ety 516:1998 w druku. Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie IDTEN516:1995
- 6) PN-71 /B-10241 stron 5. Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze

ST.06. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA - CPV 45320000-6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych przeciwwilgociowych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty izolacyjne:

- Wykonanie izolacji fundamentów i ścian fundamentowych z masy bitumiczno – kauczukowej,
- Wykonanie izolacji poziomej fundamentów z papy termozgrzewalnej,
- Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych z folii kubelkowej,
- Wykonanie izolacji podposadzkowej z folii PCV klejonej na zakładach z wywinieciem na ścianę,
- Wykonanie izolacji podposadzkowej w pomieszczeniach mokrych z płynnej folii wodoszczelnej z wywinieciem na ścianę,
- Wykonanie systemowej izolacji wodoszczelnej zespolonej na posadzce tarasu oraz na podłogach i ścianach pomieszczeń zaplecza sanitarnego sali gimnastycznej,
- Inne elementy nie wymienione wyżej a znajdujące się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Układanie izolacji powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania izolacji w poszczególnych miejscach należy zastosować następujące materiały:

• **dyspersyjna masa bitumiczno – kauczukowa**

Dyspersja wodna asfaltów modyfikowanych kauczukiem syntetycznym do stosowania na suche i wilgotne podłoża. Odporna na działanie czynników atmosferycznych, wodę, słabe kwasy i zasady, na działanie substancji agresywnych, zawartych w ziemi. Masę można stosować w bezpośredniej styczności ze styropianem.

• **izolacji z papy termozgrzewalnej**

Papa specjalistyczna do zabezpieczeń fundamentów do wykonywania izolacji pionowej i poziomej w części podziemnej fundamentu. Zaleca się aby papa była modyfikowana kauczukiem SBS o grubości minimalnej 5mm (+/- 0,2 mm).

• **folia kubelkowa**

Folia kubelkowa do izolacji pionowej fundamentów - pionowa izolacja fundamentów oraz elementów mających kontakt z gruntem. Elastyczna, odporna na nacisk i wytrzymała na uderzenia, odporna na rozrywanie, łamanie, ścieranie, dziurawienie, odporna na działanie grzybów i bakterii glebowych, wysoka wytrzymałość na ściskanie zapobiega uszkodzeniom wynikającym z ruchów terenu lub zasypywania wykopów

• **folia PCV**

Folia PCV - hydroizolacja techniczna. Produkowana jest w grubościach od 0,20 do 2,00 mm i stosowana jako wszelkiego rodzaju uszczelnienia. W projekcie uwzględniono folię PCV grubości min. 0,3 mm – atestowaną.

• **folia hydroizolacyjna w płynie**

Wodna dyspersja specjalnie dobranych żywic akrylowych, która po nałożeniu na powierzchnię tworzy nieprzepuszczalne dla wilgoci zwarte, transparentne i elastyczne powłoki, doskonale przyczepne do podłoży takich jak płyty gipsowo-kartonowe, płyty wiórowe, tynki cementowo-wapienne, podłoża betonowe i pustaki ceramiczne. Po wyschnięciu stanowi gotowe podłoże pod wszelkie materiały wykończeniowe takie jak glazura, terakota a także podłogi z drewna i drewnopochodne oraz wykładziny syntetyczne. Przeznaczona jest do uszczelniania ścian i sufitów w miejscach narażonych na kontakt z wodą tj. w łazienkach, kabinach natryskowych jak również zabezpieczenia przed wilgocią piwnic, balkonów i tarasów.

• **folia paroszczelna budowlana PE**

Folia przeznaczona jest do wykonania warstwy ochronnej zabezpieczającej przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej. Stanowi barierę dla wilgoci dostającej się z wnętrza budynku do warstwy izolacji termicznej w przegrodach zewnętrznych. Folie występują w grubościach 0,150; 0,200; 0,300 mm.

• **cementowa zaprawa uszczelniająca** do wytwarzania elastycznych powłok nie przepuszczających wody i pokrywających rysy. Stosowana do zespolonych uszczelnień balkonów, tarasów, pryszniców, pralni, toalet, basenów i zbiorników wody o głębokości do 5 m.

Zalecane podłoża: Mineralne podłoża z betonu, betonu lekkiego, betonu porowatego (wewnątrz), tynków cementowych i cementowowapiennych, płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknistych, muru o pełnych spoinach i równej powierzchni (nie stosować do muru mieszanego); jastrychy cementowe, anhydrytowe, jastrychy suche; stare okładziny ceramiczne.

Nanoszenie przez:

- malowanie

- szpachlowanie
- natryskiwanie

• **taśma uszczelniająca**

Wzmocniona fizeliną, elastyczna, nieprzepuszczająca wody taśma uszczelniająca. Do stosowania w systemie z uszczelnieniami zespolonymi przy wykonywaniu powłok uszczelniających pod płytkami ceramicznymi. Również do przykrywania szczelin dylatacyjnych. Profilowana, odporna na działanie zasad, czynników atmosferycznych i wody, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania izolacji przeciwwilgociowej

Wykonawca przystępujący do wykonania izolacji , powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

- do przygotowania podłoża - sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane
- pędzle, mieszalka obrotowa
- palnik
- do wykonania izolacji z folii w płynie: paca gładka, paca zębata, wałek malarski, pędzel, szczotka, odpowiednie urządzenie do natrysku
- do cięcia - nożyczki.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Materiały takie jak folie są dostarczane w rulonach, natomiast zaprawy uszczelniające w workach, dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunki powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układanie w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki papy należy układać tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się rolek papy podczas jazdy. Rolki papy mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach. Dyspersyjna masa bitumiczno – kauczukowa pakowana jest w wiaderkach o pojemności 10 lub 25 kg.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Izolacje wodochronne zostaną wykonane jako zabezpieczenie elementów budynku przed zawilgoceniem. Izolacje należy wykonać wg wytycznych producenta. Rozpoczęcie wykonania izolacji przeciwwilgociowej może nastąpić po sprawdzeniu stanu podłoża, na którym będą one wykonane (równość, wilgotność). W przypadku nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową. Roboty przeciwwilgociowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C.

• **dyspersyjna masa bitumiczno – kauczukowa**

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być nośne, wolne od zanieczyszczeń, środków antyadhezyjnych. Nowe tynki i betony powinny być związane i wysezonowane. Podłoże może być zarówno suche, jak i wilgotne. Nie mogą występować zastoiny wodne, zmrózenia lub oszronienia. Ściany fundamentowe powinny być otynkowane, kurz, pył, ostre krawędzie usunąć, wszelkie braki w podłożu szczelnie zaspoinować. Wszelkiego rodzaju kąty (styki ścian między sobą, styki ścian z ławą fundamentową, itp.) wyoblić wykonując tzw. fasetę z zaprawy cementowej. Podłoże przed nakładaniem zagruntować roztworem do gruntowania

Przygotowanie wyrobu:

Przed użyciem dokładnie wymieszać

Sposób użycia:

Masę nanosić przynajmniej w dwóch warstwach pamiętając o zbrojeniu wszystkich kątów pasami z tkaniny technicznej wtapiając ją w świeżą masę. Każdą następną warstwę nakładamy po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Po nałożeniu warstwy ostatecznej odczekać kilka dni dając czas na odparowanie resztek wilgoci z całej grubości powłoki. W trakcie obsypywania ziemią należy robić to bardzo ostrożnie, żeby nie uszkodzić warstwy izolacji.

• **wykonanie uszczelnienia z folii hydroizolacyjnej w płynie**

Przygotowanie podłoża:

- podłoże winno być suche, wolne od kurzu i tłustych plam
- podłoża mocno chłonne, słabe i skredowane tzn. zostawiające ślady pyłu po potarciu ich otwartą dłońią, zaimpregnować preparatem gruntująco-wzmacniającym

Przygotowanie wyrobu:

- przed użyciem preparat dokładnie wymieszać

Nakładanie:

- prace wykonywać w temperaturze powyżej +5°C
- naroża pionowe i poziome zabezpieczyć taśmą uszczelniającą

- nakładać 2-3 warstwy preparatu wałkiem lub pędzlem w odstępach 1,5 godz.
- warstwę podlogową wywinać na ściany na wysokość 15 cm.
- po 12 godz. od zakończenia nakładania ostatniej warstwy preparatu można wykonywać prace wykończeniowe
- do układania glazury i terakoty stosować elastyczną zaprawę klejową. W trakcie prac glazurniczych nie wolno dopuścić do uszkodzenia warstwy folii.

• **wykonanie uszczelnienia zespolonego w systemie wybranego producenta**

Jastrychy wykonywać uwzględniając konieczne poziomy i spadki. Do prac wyrównawczych używać szpachlówek stabilnych. Uwzględnić konieczne dylatacje w jastrychu. Podłoża muszą być nośne, odporne na odkształcenia oraz pozbawione otwartych pęknięć i substancji zmniejszających przyczepność (np. kurz, olej, воск, substancje antyadhezyjne, wykwity, warstwy spiekane, pozostałości lakierów i farb, starych klejów podlogowych).

Ostre krawędzie fazować lub zaokrąglić do promieniu co najmniej 4 cm. Pęknięcia występujące w jastrychu należy zszyć żywicą.

Ukształtować odpowiednio dylatacje konstrukcyjne oraz uszczelnić wpusty podlogowe:

Przy przejściach instalacji przez ściany i podłogi oraz przy odpływach należy wbudować uszczelki podlogowe lub ścienne. W krawędzie ściana-ściana, ściana podłoga wbudować narożniki uszczelniające i taśmę uszczelniającą.

Przed nanoszeniem powłoki uszczelniającej, podłoża cementowe należy zwilżyć tak, aby były matowo-wilgotne. Przy nowych, nie zabrudzonych, podłożach cementowych wystarczające jest nawilżenie jednorazowe.

Zaprawa uszczelniająca elastyczna powinna być наносzona w co najmniej dwóch cyklach pracy, o grubości świeżej warstwy min. 1,3 mm każda. Warstwy powinny być наносzone na matowo-wilgotne podłoże poprzez szpachlowanie, nakładanie pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku, zapewniając cało powierzchniowe pokrycie podłoża. Druga warstwa uszczelnienia może być nakładana po osiągnięciu przez pierwszą warstwę wystarczającej wytrzymałości, umożliwiającej chodzenie bez powodowania uszkodzeń oraz po przeprowadzeniu kontroli ciągłości powłoki.

W każdym miejscu łączna grubość powłoki musi osiągać minimalną, wymaganą dla danego rodzaju obciążenia i nie powinna przekraczać maksymalnej grubości 4 mm. Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranne nałożenie powłoki uszczelniającej w narożach, na krawędziach, zaokrągleniach i przejściach instalacji.

Mocowanie płytek wykonać przy pomocy zapraw klejowych o podwyższonych parametrach C2 w taki sposób, aby nie uszkodzić warstwy izolacji.

• **wykonanie izolacji z papy termozgrzewalnej**

Papa aktywowana termicznie za pomocą palnika, podłoże winno być suche i wolne od zabrudzeń. Przed użyciem papy termozgrzewalnej podłoże fundamentu należy zagruntować emulsją gruntującą. Zaleca się ułożenie papy termozgrzewalnej na warstwie chudego betonu pod fundamentami i stopami, umożliwi to szczelność izolacji w miejscach przejść słupów i rdzeni żelbetowych. Izolację z papy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta z szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

• **folia kubelkowa – ułożenie**

Warstwy bitumiczne uprzednio nałożone muszą być suche i odporne na nacisk. Punkt mocowania to górna krawędź ściany fundamentu, około 10cm nad warstwą bitumiczną. Montaż następuje bezpośrednio z rolki, najczęściej poziomo. Fundament należy owinać. Można również układać pionowo. Przy montażu niezbędna jest 10 cm zakładka. Mocowanie za pomocą gwoździ na krawędzi. Wycięcia na okna lub inne otwory wycinać odpowiednim ostrzem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.6 a także w instrukcjach producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Należy przeprowadzić badanie materiałów, podłoża i wykonania izolacji wg poniższego schematu, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

• Badania przed przystąpieniem do robót.

1. Materiały:

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z ST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

2. Podłoża:

Należy skontrolować podłoże pod wykonanie izolacji i dylatacji pod kątem zgodności z wymaganiami (czystość, nośność, uzupełnienie ubytków),

• Badania w czasie robót

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej,
- prawidłowość wklejenia taśm i kształtek,
- prawidłowość wykonania pierwszej, drugiej i ewentualnie trzeciej warstwy izolacyjnej (w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na bieżąco kontrolować zużycie zaprawy uszczelniającej. To znaczy aplikować jedno opakowanie gotowej zaprawy na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża),

• Badanie po wykonaniu robót

Gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium. Kontrola musi zostać przeprowadzona przed zakryciem danej izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość izolacji oblicza się w metrach kwadratowych wykonanej izolacji z uwzględnieniem otworów o powierzchni większej niż 1 m². Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian akceptowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Uznaje się, że roboty izolacyjne zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt.6 zostały ocenione pozytywnie. Nie występują przecieki. Różne odcienie szarości związanej powłoki izolacyjnej mogą być spowodowane różną wilgotnością podłoża i nie wpływają na szczelność oraz izolacyjność wykonanej izolacji.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy izolacyjnej.

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:

- wytrzymałości, równości i czystości.

Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:

- grubości i ciągłości warstwy izolacji,
- poprawności obrobienia narożników i przebieg,
- warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu

- Zgodności z dokumentacją techniczną,
- Rodzaju i jakości zastosowanych materiałów,
- Przygotowania podłoża,
- Prawidłowości wykonania izolacji,
- Występowania ewentualnych uszkodzeń.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m2 wykonanej izolacji, każdy metr bieżący dylatacji i wklejonych taśm według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny lub umowa Wykonawcy z Zamawiającym, w którą wliczone są następujące czynności:

- Roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- Przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- Zakup materiałów,
- Transport materiałów do magazynu na placu budowy,
- Transport materiałów na miejsce wykonywania prac,
- Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- Ułożenie warstw izolacji,
- Utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- Wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne – Wymagania i badania przy odbiorze
- 2) EN 13707:2005 - Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych-Definicje i własności.

ST.07. IZOLACJE TERMICZNE - CPV 45321000-3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych cieplnych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty izolacyjne:

- Wykonanie ocieplenia dachowego z wełny mineralnej półtwardej – zgodnie z projektem,
- Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych styropianem EPS 032 (0,032W/mK) gr. 15 cm,
- Wykonanie ocieplenia ścian fundamentowych z polistyrenu ekstrudowanego gr. 10 cm
- Wykonanie izolacji termicznej posadzek na gruncie ze styropianu twardego EPS100-038 gr. 5 i 15 cm,
- Inne elementy nie wymienione wyżej a znajdujące się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Układanie izolacji cieplnej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania izolacji w poszczególnych miejscach należy zastosować następujące materiały:

• Styropian twardy EPS100-038

Płyty styropianowe EPS 038 mogą być stosowane w miejscach wymagających przenoszenia średnich obciążeń mechanicznych, w szczególności do izolacji cieplnej w następujących miejscach:

- podłogi, poddasza i strychy użytkowe oraz nieużytkowe, w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej,
- podłogi na gruncie przy małych obciążeniach,
- podłogi na wszelkiego rodzaju stropach o sztywnej konstrukcji,
- stropy wewnętrzne między pomieszczeniami ogrzewanymi i nie ogrzewanymi,
- stropodachy wentylowane dwudzielne,
- stropodachy pełne i wentylowane,
- tarasy i balkony,
- dachy strome między i pod krokwiami.

Dane techniczne:

- Wymiary płyt 1000x500 mm
- Grubość płyt od 10 do 300 mm w opisywanym projekcie 50 i 150 mm
- Krawędzie proste lub frezowane "na zakładkę"
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
grubość ± 2 mm
długość $\min(\pm 0,6\%; \pm 3 \text{ mm})$
szerokość $\min(\pm 0,6\%; \pm 3 \text{ mm})$
prostokątność $\pm 5\text{mm}/1000 \text{ mm}$
płaskość $\pm 10 \text{ mm}$
- wytrzymałość na zginanie $\geq 125 \text{ kPa}$
- stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych $\pm 0,5\%$
- stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności $\leq 2\%$
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,038 \text{ W/(mK)}$
- klasa reakcji na ogień E

Produkt powinien posiadać wymagane dokumenty do stosowania a przede wszystkim deklarację zgodności wystawioną przez producenta. Styropian jest wrażliwy na rozpuszczalniki znajdujące w zimnych lepikach i klejach.

• **Wełna mineralna**

Używany w budownictwie do izolacji termicznych i akustycznych ścian zewnętrznych i wewnętrznych, stropów i podłóg, dachów i stropodachów oraz ciągów instalacyjnych a także jako rdzeń izolacyjno – konstrukcyjny

budowlanych płyt warstwowych. Składa się ona z cienkich i krótkich włókien otrzymywanych ze stopu surowców mineralnych.

Rozróżnia się następujące rodzaje wełny w zależności od gęstości objętościowej oraz przewodności cieplnej i wynoszą:

- do $100 \text{ kg/m}^3 = 0,04 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}$,
- ponad $120 \text{ kg/m}^3 = 0,044 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}$.

Wełna może być stosowana do izolacji cieplnych (do 600°C) lub akustycznych w całkowicie suchych warunkach.

Płyty z wełny mineralnej są prasowane z cienkich włókien, otrzymywanych ze stopu surowców mineralnych i odpowiedniego lepiszcza. W zależności od stopnia sprasowania rozróżnia się:

- płyty twarde,
- płyty półtwarde,
- płyty miękkie.

Zastosowane w dokumentacji płyty półtwarde są przeznaczone od ocieplania dachów, ścianek działowych, zabudów i innych elementów.

Właściwości wełny mineralnej

- izolacyjność termiczna (niski współczynnik przewodzenia ciepła)
- niepalność i ognioodporność
- zdolność pochłaniania dźwięków
- stabilność kształtu i wymiaru
- sprężystość i wytrzymałość mechaniczna
- odporność biologiczna i chemiczna
- wodoodporność i paroprzepuszczalność

W projekcie zastosowano płyty z wełny mineralnej półtwardej o gęstości min. 90 kg/m^3 .

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

• Płyty ze styropianu ekstrudowanego

Płyty ze styropianu ekstrudowanego -jest to materiał o jednorodnej strukturze złożonej z małych, zamkniętych komórek i gładkiej powierzchni, który nadaje się do zabezpieczenia izolacji pionowej ścian fundamentowych, gdyż ma doskonale i niezmiennie właściwości izolacyjne, odporność na działanie wilgoci i zerową kapilarność, mrozoodporność oraz dużą odporność na dyfuzję pary wodnej. W projekcie zastosowano płyty grubości 100 mm.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164.

• Styropian fasadowy EPS 032

Są to płyty przeznaczone do izolacji cieplnej w miejscach mało obciążonych mechanicznie. Płyty standardowo produkowane są o wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość: 500 mm, grubość: 10 mm, następnie co 10 mm według indywidualnych potrzeb klienta. W dokumentacji projektuje się grubość 150 mm.

Płyty styropianowe o wymiarach 500x1000 mm występują z dwoma rodzajami krawędzi:

- krawędzie proste
- krawędzie frezowane

Minimalny współczynnik przewodzenia ciepła powinien wynosić 0,032W/mK

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania izolacji termicznej

Wykonawca przystępujący do wykonania izolacji, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Materiały są konfekcjonowane i dostarczane w balotach, rolkach lub paczkach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowane do ilości ładunku.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. oraz przemieszczaniem podczas transportu. Powinien być składowany w pomieszczeniach suchych chroniących przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Izolacje należy wykonać wg wytycznych producenta.

Rozpoczęcie wykonania izolacji cieplej może nastąpić po sprawdzeniu stanu podłoża, do którego będą one mocowane (równość, wilgotność). W przypadku nierówności należy je wyrównać tynkiem z zaprawy cementowej, natomiast w przypadku ścian zawilgoconych należy je osuszyć.

Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu. Warstwy izolacyjne mają być ciągle i mieć stałą grubość. Płyty izolacyjne układa się na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach wynosiło minimum 5 cm względem siebie.

Płyty ze styropianu ekstrudowanego muszą opierać się na mocnej podstawie (na przykład na odsadźce fundamentu), która będzie zabezpieczać płyty przed obsuwaniem się w dół podczas ubijania zasyпки. Płyty izolacyjne można ciąć standardowymi narzędziami budowlanymi (piły ręczne, piły elektryczne lub urządzenia do cięcia gorącym drutem). Krawędź płyt na całym obwodzie powinna być ukształtowana w taki sposób, aby płyty zachodziły na siebie. Unika się w ten sposób powstawania mostków termicznych.

Mocując płyty na ścianie piwnic, układa się je pionowo, lub poziomo - na wzór cegieł. Złącza płyt powinny być ściśle dopasowane. Płyty izolacyjne przyklejać do zabezpieczonych hydroizolacją, zewnętrznych ścian fundamentowych za pomocą wysokoplastycznej masy uszczelniającej. Klej nakłada się punktowo (około sześciu punktów na jednej płycie, potrzeba średnio 2 l masy na 1 m²). Spoina stanowi tylko tymczasowe zamocowanie, gdyż płyty izolacyjne są przyciskane do ściany przez parcie gruntu po zasypaniu wykopu.

UWAGA: w kontakcie z płytami styropianowymi nie należy stosować żadnych substancji zawierających rozpuszczalniki organiczne lub innych wpływających destrukcyjnie na strukturę płyt. Mocowanie mechaniczne (kołkowanie) wykonuje się najwcześniej po 24h od przyklejenia płyt. Po przyklejeniu do powierzchni ścian lub elementów konstrukcyjnych należy wykonać tzw. warstwę zbrojoną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.6 a także w instrukcjach producentów.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Należy przeprowadzić badanie materiałów, podłoża i wykonania izolacji wg poniższego schematu, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

• Badania przed przystąpieniem do robót.

1. Materiały:

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

2. Podłoża:

Należy skontrolować podłoża pod wykonanie izolacji cieplnej pod kątem zgodności z wymaganiami (czystość, nośność, uzupełnienie ubytków),

• Badania w czasie robót

Badanie polega na sprawdzeniu: równości powierzchni, ciągłości ocieplenia, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.

• Badanie po wykonaniu robót

Gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium. Kontrola musi zostać przeprowadzona przed zakryciem danej izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość izolacji oblicza się w metrach kwadratowych wykonanej izolacji z uwzględnieniem otworów o powierzchni większej niż 1 m². Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian akceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Uznaje się, że roboty izolacyjne zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt.6 zostały ocenione pozytywnie.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy izolacyjnej.

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:

- wytrzymałości, równości, czystości podkładu.

Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:

- grubości i ciągłości warstwy izolacji,
- poprawności obrobienia narożników i przebieg,
- warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu

- Zgodności z dokumentacją techniczną,
- Rodzaju i jakości zastosowanych materiałów,

- Przygotowania podłoża,
- Prawidłowości wykonania izolacji:
 - Sprawdzenie czy grubość warstwy izolacyjnej jest wystarczająca,
 - Sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
 - Sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania.
- występowania ewentualnych uszkodzeń.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonanej izolacji, według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny lub umowa Wykonawcy z Zamawiającym, w którą wliczone są następujące czynności:

- Roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- Przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- Zakup materiałów,
- Transport materiałów do magazynu na placu budowy,
- Transport materiałów na miejsce wykonywania prac,
- Ułożenie warstw izolacji,
- Utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie,
- Wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

Dz. U. Nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” - normy:

PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabryczne - Zastosowania

PN-EN 13162:2002/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabryczne - Specyfikacja

PN-EN-13163:2000/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabryczne - Specyfikacja

PN-EN-13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie – Określenie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej

PN-EN-13793:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Określenie zachowania przy cyklicznym obciążeniu.

PN-EN- 13820:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Określenie zawartości części organicznych

PN-B-23100:1975 Wyroby do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych – Wełna mineralna

ST.08. ROBOTY MURARSKIE - CPV 45262522-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty murowe:

- Wykonanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych na zaprawie cementowej,
- Wykonanie ścian murowanych o grubościach 12cm i 25cm z bloczków silikatowych,
- Wykonanie ścian murowanych z pustaków ceramicznych (ściany sali gimnastycznej)
- Dostarczenie i osadzenie nadproży prefabrykowanych (rozwiązanie alternatywne)
- Wykonanie nadproży z belek stalowych i zamurowanie bruzd po osadzeniu belek,
- Zamurowanie otworów w ścianach istniejących, uzupełnienia istniejących murów cegłą pełną,
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie robót murowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania robót murowych należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

• Bloczki betonowe

Bloczki wykonane z masy betonowej klasy B-20 powinny mieć kształt prostopadłościanu o wymiarach długość 36cm, szerokość 25cm, wysokość 12cm. Bloczki muszą spełniać wymagania normy BN-80/6775-03 oraz

posiadają Certyfikat Bezpieczeństwa. Bloczki służą do wznoszenia ścian konstrukcyjnych, w tym ścian fundamentowych wykonywanych poniżej terenu bezpośrednio na ławach fundamentowych.

• **Cegła ceramiczna pełna zwykła**

- Klasy : 10 i 15
- Wymiary 25x12x6,5 cm
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- Długość ± 7 mm

- Szerokość ± 5 mm

- Grubość ± 4 mm

- Masa: 4,0-4,5 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie

Klasa 10 10 MPa

Klasa 15 15 MPa.

- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł niespełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

a) 2 na 15 sprawdzanych cegieł

b) 3 na 25 sprawdzanych cegieł

c) 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

• **Wyroby silikatowe**

Właściwości silikatów:

Wytrzymałość i trwałość: standartowo wyroby silikatowe produkowane są w klasach wytrzymałości 10, 15 i 20 MPa. Klasy zapraw zwykłych 10 i 20 MPa. Zaprawy do spoin cienkich klasy 14 MPa i klasy 16 MPa.

Asortyment wyrobów:

- bloki konstrukcyjne drążone o grubościach: 8, 12, 15, 18 i 24 cm,

- bloki konstrukcyjne pełne o grubościach: 18 i 24 cm,

- połówki bloków,

- bloki wyrównawcze.

Surowce: Cegłę wapienno-piaskową otrzymuje się z mieszaniny piasku kwarcowego (90%), wapna (7%) i wody (3%). Silikaty zaliczane są do najbezpieczniejszych materiałów budowlanych. Kryterium dotyczące ograniczenia

w wyrobie stężenia pierwiastków potasu, radu i toru jest zawsze spełnione $f_1 \ll 1$. Kryterium drugie, dotyczące ograniczenia radu, jest również zawsze spełnione $f_2 \ll 185 \text{ Bq/kg}$.

Akumulacja ciepła: Masywne ściany z silikatów akumulują ciepło, umożliwiając zniwelowanie skutków szybkich zmian temperatur w zimie przy spadku, a latem przy wzroście temperatur na zewnątrz budynku. Ściany z silikatów bardzo dobrą akumulacyjność ciepłą zawdzięczają dużej gęstości wyrobów która wynosi:

- wyroby drażone - od 1200 do 1400 kg/m³

- wyroby pełne od 1800 do 2000 kg/m³.

Mrozoodporność: Wyroby silikatowe charakteryzują się wysoką odpornością na działanie mrozu - 25 cykli zamrażania - odmrażania, Elewacje z silikatów nie wymagają tynkowania. Silikaty mogą być stosowane do wykonywania ścian zewnętrznych w każdych warunkach klimatycznych.

Korzystny klimat w pomieszczeniach: Ze względu na silny odczyn zasadowy silikaty posiadają wysoką odporność na korozję biologiczną - zapobiegają rozwojowi grzybów i flory bakteryjnej. Równie wysoka jest odporność silikatów na korozję chemiczną. Silikaty stabilizują wilgotność i temperaturę powietrza w pomieszczeniach.

• **Pustaki ceramiczne gr. 30 cm**

Pustak ceramiczny szczelinowy z otworami rozmieszczonymi szeregowo i skierowanymi prostopadle do powierzchni układania pustaków w murze.

Pustak powinien posiadać drażnienia prostokątne, rozstawione przemiennie: w jednym rzędzie 2 skrajne szczeliny krótsze i 1 środkowa dłuższa, a w drugim rzędzie 2 szczeliny dłuższe. Powierzchnia zewnętrzna pustaków powinna posiadać rowki w celu zwiększenia przyczepności do zaprawy. Dopuszczalne odchylenia wymiarowe wynoszą:

długość 6mm

szerokość 5mm

wysokość 5mm

• **Przewody wentylacyjne z pustaków wentylacyjnych**

Przewody wentylacji grawitacyjnej wykonywane są z pustaków ceramicznych, grupowanych w trzonach, mogących zawierać max. 12 przewodów w 3 rzędach. Trzony wentylacyjne przechodzą przez otwory w stropach i stanowią ustrój samonośny na odcinku 1 kondygnacji. Trzony z przewodami wentylacyjnymi należy opierać na stropie żelbetonowym lub belkach stalowych.

Przewody z pustaków ceramicznych powinny być wykonane przy użyciu zaprawy cementowo – wapiennej o wytrzymałości na ściskanie min 50 MPa o konsystencji plastycznej. Poziome spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą. Wewnętrzne powierzchnie przewodów w trzonach powinny być gładkie, bez występow i wklęśnięć. Warstwę zaprawy, która dostanie się do wnętrza przewodu należy usunąć, a spoinę wygładzić. Poziome spoiny między pustakami jednego przewodu nie powinny się pokrywać za spoinami sąsiedniego, przesunięcie spoin powinno być nie mniejsze niż 25 mm. Grubość spoin poziomych może wynosić 10±3 mm, niedopuszczalne jest łączenie pustaków w stropach, spoiny poziome powinny znajdować się nad i pod stropem.

Trzony wentylacyjne ponad dachem należy obmurować ścianką z cegły pełnej ceramicznej klasy min. 100. Szybkość wznoszenia trzonów powinna być taka, aby zaprawa w dolnej części mogła uzyskać wytrzymałość zabezpieczającą trzon przed odkształceniem. W miejscach w których przewidziane jest osadzenie drzwiczek

rewizyjnych lub krtek wentylacyjnych, powinny być zastosowane pustaki z gotowymi otworami, wg przeznaczenia. Wybijanie otworów w pustakach jest nie dozwolone. Wszystkie przewody powinny mieć na każdej kondygnacji, pozostawione otwory kontrolne, o wielkości ok. 14x16 cm, umieszczone na wys. ok. 50 cm od podłogi, zamknięte prowizorycznie.

UWAGA: Alternatywnie można zastosować gotowe drobnowymiarowe elementy wentylacyjne z wyrobów silikatowych dopasowanych do szerokości projektowanych ścian.

• **Zaprawa cementowo-wapienna i cementowa**

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy cementowo-wapiennej klasy M10

Cement	Ciasto wapienne	Piasek
1	0,5	4,5
1	1	6

Cement	Wapno hydratyzowane	Piasek
1	0,5	4,5
1	1	6

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu

Zaprawa powinna być zużyta:

- zaprawa cementowo-wapienna – w czasie 3 godziny,
- zaprawa cementowa – w czasie 2 godziny.

Składniki zapraw:

- kruszywo

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

- cement

Do zapraw cementowo-wapiennych i cementowych należy stosować cement

portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- wapno

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.

d) woda

Powinna spełniać wymagania podane w normach ST.03. pkt. 10.

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

2) Materiały pomocnicze

• Bale i deski z drewna iglastego oraz stemple drewniane

Szczegółowy opis drewna patrz ST.04. pkt. 2.2.

• Gwoździe i klamry ciesielskie

Szczegółowy opis gwoździ budowlanych patrz ST.04. pkt. 2.2.

Drewno okrągłe, krawędziaki i belki używane do konstrukcji tymczasowych (przeznaczonych do rozbiórki) łączy się na klamry ciesielskie. Klamry są to łączniki wbijane w drewno, wykonane z okrągłych gładkich prętów stalowych o średnicy 10-20 mm długości 20 do 40 cm. Długość ramion klamry powinna wynosić 6-10 średnic, a długość ostrza ramienia ok. 2 średnic. Odległość wbitego ramienia klamry od czoła łączonego elementu nie może być mniejsza niż 15 średnic klamry, podobnie jak rozstaw między klamrami. Odległość ramienia klamry od krawędzi łączonego elementu nie powinna być mniejsza niż 0,33 grubości elementu. Konstrukcje łączone klamrami dają się stosunkowo łatwo rozbić przez podważanie klamer łapą ciesielską.

• Bednarki i pręty oraz druty stalowe

• Siatka Rabitza

Są to siatki tkane z drutu stalowego(czarnego) o średnicy około 0,8mm i oczkach około 10-15mm. Dostępne w rolkach 10,25 i 50m² szerokości 1 m. Zastosowanie przede wszystkim jako siatki podtynkowe Materiały do przedmiotowych robót powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w normach i aprobaty technicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00. Wymagania ogólne - pkt. 3

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego wymaganego przez producenta zastosowanych materiałów oraz zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Ponadto przy wykonywaniu prac murarskich należy zastosować:

• Betoniarki do przygotowania zaprawy

• **Rusztowania** umożliwiającego prowadzenie prac na wysokości zależnej od rodzaju wznoszonych ścian. Rusztowania muszą być zdolne do prowadzenia prac murarskich i zalecane jest użycie rusztowań o szerokości pomostu 1 m.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST. 00. Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport cegieł oraz materiałów do wytworzenia zapraw (cement, wapno hydratyzowane w opakowaniu) a także elementów nadproży na budowę może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Cegły należy dostarczać na budowę na paletach zabezpieczonych przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych za pomocą folii termokurczliwej. W trakcie prowadzenia robót zaleca się rozpakowywanie palet w sposób sukcesywny. Cement i wapno hydratyzowane może być dostarczone na budowę w workach papierowych lub luzem do silosów. Piasek powinien być składowany w miejscu oddzielnym od ziemi i zanieczyszczeń organicznych. Elementy nadproży powinny być składowane w pomieszczeniach suchych. W okresie zimowym wszystkie materiały należy zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00. Wymagania ogólne - pkt. 5.

Ponadto należy spełnić następujące wymagania przy wykonywaniu robót murowych:

1. Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe, sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót.
2. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.
3. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.
4. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.
5. Różnica poziomów poszczególnych części murów z cegły nie powinna przekraczać 3 cm.
6. Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
7. Każda ściana powinna być wykonana z cegieł jednego wymiaru i jednej klasy.
8. Roboty murowe można prowadzić w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy w warunkach zimowych, określonych w odpowiednich przepisach.
9. W przypadku przerwania robót na dłuższy czas, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Przy zamurowywaniu otworów i wnęk oraz bruzd instalacyjnych poziomych i pionowych lub murowaniu ścian, ścianek działowych i pozostałych elementów należy przestrzegać zasad podanych w normach podanych w ST.03. pkt. 10

Roboty murowe w okresie zimowym mogą być wykonywane wewnątrz budynku lub na otwartej przestrzeni pod warunkiem przygotowania robót, użycia specjalnych osłon, przeciwmrozowych dodatków do zaprawy. Murowanie w okresie zimowym przy temperaturze od 0 do -15°C jest możliwe pod warunkiem przestrzegania warunków wynikających z podanej Instrukcji ITB nr 282.

Cegły w murze należy tak układać, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy. Wiązanie cegieł w murze powinno być zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej. Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm, a grubość spoin pionowych 10 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych + 5 i - 2 mm, dla spoin pionowych +/- 5 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Do osadzeń elementów i urządzeń stalowych oraz zamurowań i wymurowań ścian i ścianek należy stosować zaprawy przygotowane na budowie w oparciu o następujące składniki: piasek, cement, wapno hydratyzowane i wodę, dozowane w odpowiednich proporcjach o konsystencji gęstoplastycznej. W zależności od warunków atmosferycznych świeża zaprawa powinna być zużyta w ciągu 1-2 godzin.

Przy wykonywaniu nowych otworów w istniejących ścianach nośnych należy wykuć w ścianie poziomą bruzdę na głębokość i długość montowanego elementu nadproża. Nadproża należy opierać na ścianach za pośrednictwem poduszek betonowych lub podlewce z zaprawy cementowej (nadproża o mniejszej rozpiętości); minimalna długość oparcia belek nadprożowych na ścianie 20cm. Lokalizacja nadproży i przyjęte przekroje belek nadprożowych wg rysunków konstrukcyjnych.

Przed wypełnieniem bruzdy należy element nadproża dobrze podklinować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00. Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą oraz aprobatami technicznymi. W szczególności powinna być oceniana jakość wyrobów, w tym: kształt, nasiąkliwość, wymiary, rysy, pęknięcia technologiczne, zwichrowania, data ważności, sposób składowania i zabezpieczenie przed wpływem warunków atmosferycznych.

Odbioru dokonuje się komisyjnie.

1. Cegły

Do każdej partii dostarczonych materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2. Zaprawy budowlane

Badanie zaprawy budowlanej

W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować: konsystencję, markę.

- Badanie konsystencji zaprawy budowlanej polega na określeniu głębokości zanurzenia stożka pomiarowego w zaprawie.

- Badanie marki zaprawy budowlanej polega na pomiarze wytrzymałości na ściskanie w MPa na próbkach w formie beleczek o wymiarach 4x4x16cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość robót murowych oblicza się w metrach kwadratowych z uwzględnieniem rodzaju użytego materiału i grubości ścian łącznie z spoinami.

Od powierzchni ścian odejmuje się powierzchnię otworów, których pole powierzchni przekracza 0,5 m² natomiast nie odlicza bruzd instalacyjnych oraz gniazd. Powierzchnię otworów, w których ościeżnice obmurowane są jednocześnie ze wznoszeniem muru mierzy się w świetle ościeżnic.

Wielkości obmiarowe powierzchni określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót murowych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

1. zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
2. rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (z dokumentów lub badań),
3. dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisu w dzienniku budowy
4. przygotowanie podłoża,
5. odbiór robót murowych
 - sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchyłek i ich porównanie z dopuszczalnymi,
 - odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki.
6. tolerancje i odchyłki robót murowych

- w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/-20mm
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/-50mm
- w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły
- w grubości murów ponad 1c pełnych +/-10mm
- w grubości murów ponad 1c szczelinowych +/-20mm
- wymiary otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
- wymiary otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
- grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +5/-2mm
- grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm
- zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:
dla murów spoinowanych: 3mm/1m. i 10mm dla całej ściany
dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m. i 20mm dla całej ściany
- odchylenie krawędzi od linii prostej:
dla murów spoinowanych: 2mm/1m. najwyżej 1szt./2m.
dla murów nie spoinowanych: 4mm/1m. najwyżej 2szt./2m.
- odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:
dla murów spoinowanych: 3mm/1m., 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku
dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m., 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku
- odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy:
dla muru spoinowanego: 1mm/1m., 15mm/długość budynku
dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 30mm/długość budynku
- odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem:
dla muru spoinowanego: 1mm/1m. , 10mm/długość budynku
dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 20mm/długość budynku
- odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu:
dla murów spoinowanych: 3mm
dla murów nie spoinowanych: 6mm

7. prawidłowość ukształtowania powierzchni,

8. wizualna szerokość styków i prawidłowość ich wykonania,

9. prawidłowość rozmieszczenia elementów przewiązania spoin pionowych i podłużnych,

10. prawidłowość rozmieszczenia i ułożenia nadproży.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00. Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania jednostki obmiaru konstrukcji murowej obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,

- przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań,
- osadzenie elementów,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów oraz zabiegi pielęgnacyjne,
- wykonanie dylatacji,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.
- zakup materiału i transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- przygotowanie zaprawy,
- wymurowanie ścian z wykonaniem naroży
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-B-12017:1992 Ceramiczne i wapienno-piaskowe wyroby budowlane - Metody badań – Badanie odporności na działanie mrozu metodą pośrednią.
- 2) PN-B-12030:1996?Az1:2002 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.
- 3) PN-EN-771-2:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 2: Elementy murowe silikatowe.
- 4) PN-EN-771-3:2005/A1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).
- 5) PN-B-10425:1989 Przewody dymowe spalinowe i wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 6) PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- 7) PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
- 8) PN-EN 1015-11:2001/A1:2007 Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy (oryg.)
- 9) PN-B-06716:1991/Az1:2001Kruszywa mineralne – Piaski i żwiry filtracyjne – Wymagania techniczne.
- 10) PN-EN 1004:2005 Ruchome rusztowania robocze wykonane z prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych -- Materiały, wymiary, obciążenia projektowe, wymagania bezpieczeństwa i warunki wykonania i ogólne zasady projektowania (oryg.)
- 11) PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze – Określenia, podział i główne parametry
- 12) PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Rusztowania ramowe
- 13) PN-ISO 4464: 1994 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchylek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).

ST.09. ZABUDOWY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH – CPV 45421141-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych zabudów z płyt gipsowo- kartonowych montowanych na sucho związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykonanie obudowy konstrukcji drewnianej z płyt gipsowo – kartonowych,
- Wykonanie wykończeń związanych z obudową wnek na hydranty, tablice rozdzielcze i inne elementy instalacji,
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Montaż oraz wykonawstwo wewnętrznych ścian oraz obudów z płyt gipsowo- kartonowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania ścianek działowych i obudów ścian i konstrukcji drewnianej należy zastosować:

- *Płyty wypełniające z wełny mineralnej,*

W zależności od wymagań dotyczących izolacyjności akustycznej, cieplnej lub ochrony przeciwpożarowej do wypełniania przestrzeni konstrukcyjnej stosuje się wełnę mineralną w rolkach lub w płytach. Grubości i parametry wełny mineralnej zgodnie z dokumentacją projektową

Szczegółowy opis wełny mineralnej podano ST.07 . Roboty izolacyjne pkt. 2.2.

• **Profile z kształtowników stalowych,**

Do montażu zabudowy poddaszy stosuje się następujące typy profili stalowych:

1) Profil UD

Profil obwodowy do sufitów podwieszanych, okładzin sufitowych oraz poddaszy.

2) Profil UA

Do mocowania ościeżnic, naświetli i tworzenia konstrukcji specjalnych. grubość blachy 2 mm stosuje się wraz z kątownikiem mocującym do profilu UA.

3) Profil CD

Profil konstrukcyjny w sufitach podwieszanych, okładzinach sufitowych i ściennych oraz w poddaszach.

• **Płyty gipsowo- kartonowe zwykłe, ognioochronne i wodoodporne gr. 12,5mm,**

Właściwości płyt gipsowo-kartonowych:

1) Materiał niepalny. Wszystkie płyty gipsowo-kartonowe zarówno w wersjach standardowej jak i o podwyższonych parametrach odporności ogniowej, zostały zaklasyfikowane jako materiały niepalne.

2) Izolacyjność cieplna: $\lambda = 0,2 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$.

3) Stabilność i odporność

Płyty gipsowo-kartonowe są wykonane z rdzenia gipsowego, którego powierzchnie i krawędzie wzdłużne oklejono specjalną okładziną kartonową. Karton spełnia rolę zbrojenia wzmacniającego i nadaje płytom elastyczność oraz gładkość powierzchni. Płyty odporne na wilgoć mają rdzeń gipsowy zaimpregnowany środkami redukującymi wchłanianie wilgoci. Znakiem szczególnym jest kolor zielony kartonu Płyty odporne na ogień mają rdzeń gipsowy dodatkowo wzmocniony włóknem szklanym.

4) Obróbka przy zastosowaniu standardowych narzędzi (noża do płyt g-k, piły otwornicy, tarczki, pacy stalowej, szpachelki oraz wkrętarki). Starannie opracowane systemy szpachlowania płyt pozwalają na uzyskanie gładkich powierzchni ścianek, sufitów podwieszanych, okładzin poddaszy. Doskonałe podłoże do dalszej obróbki Płyty gipsowo-kartonowe stanowią doskonałe podłoże do dalszej obróbki jak malowania, układania płytek ceramicznych, wykonywania tynków itp.

5) Zakres stosowania

Płyty g-k są produktem, który można stosować tylko w pomieszczeniach zamkniętych, wewnątrz budynków. Minimalna temperatura w pomieszczeniu, w którym zamontowano płyty g-k, musi wynosić 5°C a maksymalna 40°C.

• **Folia polietylenowa paroizolacyjna**

Szczegółowy opis folii polietylenowej paroizolacyjnej podano w ST.07. Roboty izolacyjne pkt. 2.2.

• **Wkręty**

Wkręty systemowe do stosowania w systemach suchej zabudowy wewnątrz należy używać tylko specjalnych, systemowych blachowkrętów oraz wkrętów do drewna.

• **Taśmy spoinowe**

Do spoinowania w konstrukcjach suchej zabudowy można stosować taśmy samoprzylepne siateczkowe, papierowe, reparacyjne oraz narożnikowe z wkładką metalową.

• **Zaprawę z gipsu szpachlowego.**

Dane techniczne

- Czas obróbki 60 min.
- Stopień twardości przy szlifowaniu średnio twardy
- Grubość jednej warstwy max. 10 mm
- kolor szarobiały
- zużycie przy 1 mm grubości 0,4 do 0,5 kg/m

Zastosowanie

Gips szpachlowy przeznaczony jest do spoinowania płyt gipsowo- kartonowych wraz z siatką zbrojącą oraz do wypełniania niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian wewnątrz pomieszczeń. Materiały do przedmiotowych okładzin suchych powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w aprobatkach technicznych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych grub.12,5 mm

Roboty należy prowadzić przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz rusztowań wewnętrznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport i magazynowanie płyt gipsowo- kartonowych

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i narażeniem na oddziaływanie opadów atmosferycznych i uszkodzenia (np. wgniecenia płyt, a zwłaszcza uszkodzenia krawędzi i naroży).Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na podkładach dystansowych natomiast sucha zaprawa w worki. Wysoką jakość wykończenia wewnątrz przy zastosowaniu płyt g-k można zapewnić przestrzegając następujących zaleceń:

1) płyty g-k przenosimy boczną krawędzią pionowo lub przewozimy odpowiednio przystosowanym środkiem transportu (wózek widłowy, samochód ciężarowy, wózek transportowy),

2) płyty g-k składujemy na suchym, płaskim podłożu (na paletach lub podkładkach drewnianych rozmieszczonych maksymalnie co 35 cm). Takie składowanie zapobiega powstawaniu uszkodzeń (deformacji lub złamań),

3) płyty g-k oraz inne wyroby gipsowe należy chronić przed wpływem wilgoci i czynników atmosferycznych. Składowanie i montaż należy przeprowadzać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze od +5°C do +40°C i wilgotności powietrza nie przekraczającej 70%,

4) płyty, które podczas magazynowania uległy zawilgoceniu, należy przed montażem całkowicie wysuszyć. W tym celu należy rozłożyć je poziomo na płaskim podłożu z możliwością swobodnego przepływu powietrza,

5) przy składowaniu płyt należy uwzględniać nośność podłoża. Na przykład: 50 płyt o grubości 12,5 mm, stanowi dla podłoża obciążenie około 550 kg/m².

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Podczas prowadzenia montażu okładzin temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić minimum +5 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 60-80%. Warunkiem przystąpienia do robót okładzinowych jest zakończenie prac instalacyjnych, a ponadto konieczna jest wzajemna koordynacja tych prac z innymi pracami wykończeniowymi. Z uwagi na to, iż w sufitach wystąpią zapewne punkty świetlne należy ich montaż uzgodnić z ww. pracami.

Wykonanie zabudowy i ścianek maskujących z płyt gipsowo- kartonowych:

- wytrasowanie miejsc montażu,
- zamocowanie kształtowników stalowych do elementów konstrukcyjnych kołkami,
- przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów,
- wypełnienie przestrzeni między płytowej wełną mineralną
- szpachlowanie połączeń i styków,
- zabezpieczenie spoin taśmą,
- wykańczające szpachlowanie i cyklinowanie połączeń i styków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów zgodnie z normami szczegółowymi i aprobatami technicznymi. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie,

- wymiary płyt,
- nasiąkliwość oraz wilgotność płyt i ich ugięcie.

Istotne jest bieżące kontrolowane sposobu mocowania elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość ścian i obudów z płyt gipsowo- kartonowych na sucho oblicza się w metrach kwadratowych, nie potrącając otworów o powierzchni mniejszej niż 1 m².

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 6 dały pozytywne wyniki. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni,
- wykończenie powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonania ścian i obudów z płyt gipsowo- kartonowych montowanych na sucho. obejmuje:

- roboty pomiarowe,

- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- zakup materiału i transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- ustawienie i demontaż rusztowań
- przygotowanie zaprawy,
- wbudowanie materiałów okładzinowych,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-ISO 4464: 1994 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).
- 2) PN-E-520 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań
- 3) PN-EN 12860:2002 - Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badań

- inne:

AT-5181/2001 Systemy nośne.

ST.10. SUFITY PODWIESZANE – CPV 45421146-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych sufitów podwieszonych montowanych na sucho związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Obudowy sufitów na sali gimnastycznej
- Wykonanie obudowy przewodów wentylacyjnych z płyt o odporności ogniowej
- Inne elementy nie wymienione wyżej a znajdujące się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Montaż oraz wykonawstwo wewnętrznych sufitów podwieszonych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania sufitów podwieszanych i obudowy instalacji należy zastosować:

- **Płyty gipsowo- kartonowe zwykłe, ognioochronne i wodoodporne grub. 12,5 mm,**

Szczegółowy opis płyt gipsowo-kartonowych w ST.09. Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych pkt. 2.2.

- **Profile z kształtowników stalowych,**

Należy stosować systemowy ruszt ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo wykonany wg instrukcji dostawcy systemu. Do montażu sufitów stosuje się następujące typy profili stalowych:

1) Profil UD

Profil obwodowy do sufitów podwieszanych, okładzin sufitowych oraz poddaszy.

2) Profil UA

Do mocowania ościeżnic, naświetli i tworzenia konstrukcji specjalnych. grubość blachy 2 mm stosuje się wraz z kątownikiem mocującym do profilu UA.

3) Profil CD

Profil konstrukcyjny w sufitach podwieszanych, okładzinach sufitowych i ściennych oraz w poddaszach.

• Łączniki,

Do montażu ścianek i sufitów stosuje się następujące typy łączników:

1) Łącznik wzdłużny - do łączenia (przedłużania) profili CD.

2) Łącznik poprzeczny jednostronny - do łączenia profili CD w jednopoziomowych konstrukcjach nośnych sufitów podwieszanych. Łączy jeden profil poprzeczny z głównym.

3) Łącznik krzyżowy - do łączenia profili głównych i nośnych CD w dwupoziomowych konstrukcjach nośnych sufitów podwieszanych lub bezpośredniego ich mocowania na podłożu.

4) Wieszak mocowany obrotowo ze sprężynką - umożliwia bezstopniową regulację wysokości podwieszenia. Służy do podwieszania profili konstrukcji nośnej sufitów podwieszanych. Współpracuje z prętem mocującym o średnicy 4 mm.

5) Elementy mocujące ES - służą do bezpośredniego montażu obudów ściennych do ścian masywnych oraz profili CD pod stropami z belek drewnianych i na skosach dachowych.

• Wkręty

Wkręty systemowe do stosowania w systemach suchej zabudowy wewnątrz należy używać tylko specjalnych, systemowych blachowkrętów oraz wkrętów do drewna.

• Taśmy spoinowe

Do spoinowania w konstrukcjach suchej zabudowy można stosować taśmy samoprzylepne siateczkowe, papierowe, reparacyjne oraz narożnikowe z wkładką metalową.

• Zaprawę z gipsu szpachlowego

Szczegółowy opis zaprawy z gipsu szpachlowego podano w ST.09. Elementy z płyt gipsowo-kartonowych pkt. 2.2. Materiały do przedmiotowych okładzin suchych powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w aprobatkach technicznych

• Płyty do sufitów wodoodpornych

Płyty o podwyższonej odporności na wilgoć, przeznaczone do pomieszczeń o wilgotności względnej RH wynoszącej 90 – 100%.

• Ruszt stalowy do sufitów wodoodpornych

Sufit należy instalować na nierdzewnym ruszcie odpornym na warunki podwyższonej wilgotności i działanie środowiska o klasie agresywności korozyjnej C4.

• **Obudowa kanałów wentylacyjnych**

Płyty ogniochronne o odporności ogniowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania sufitów podwieszonych

Roboty należy prowadzić przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz rusztowań wewnętrznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Transport i magazynowanie płyt gipsowo- kartonowych oraz modułarnych:

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i narażeniem na oddziaływanie opadów atmosferycznych i uszkodzenia (np. wgniecenia płyt, a zwłaszcza uszkodzenia krawędzi i naroży). Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na podkładach dystansowych natomiast sucha zaprawa w worki.

Wysoką jakość wykończenia wewnątrz przy zastosowaniu płyt można zapewnić przestrzegając następujących zaleceń:

- 1) płyty należy przenosić boczną krawędzią pionowo lub przewozić odpowiednio przystosowanym środkiem transportu (wózek widłowy, samochód ciężarowy, wózek transportowy),
- 2) płyty należy składować na suchym, płaskim podłożu (na paletach lub podkładkach drewnianych rozmieszczonych maksymalnie co 35 cm).
- 3) płyty oraz inne wyroby gipsowe należy chronić przed wpływem wilgoci i czynników atmosferycznych. Składowanie i montaż należy przeprowadzać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze od +5°C do +40°C i wilgotności powietrza nie przekraczającej 70%,
- 4) płyty, które podczas magazynowania uległy zawilgoceniu, należy przed montażem całkowicie wysuszyć. W tym celu należy rozłożyć je poziomo na płaskim podłożu z możliwością swobodnego przepływu powietrza,
- 5) przy składowaniu płyt należy uwzględniać nośność podłoża. Na przykład: 50 płyt o grubości 12,5 mm, stanowi dla podłoża obciążenie około 550 kg/m².

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Podczas prowadzenia montażu okładzin temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić minimum +5 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 60-80%. Warunkiem przystąpienia do robót okładzinowych jest zakończenie prac instalacyjnych, a ponadto konieczna jest wzajemna koordynacja tych prac z innymi pracami wykończeniowymi.

Wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych.

- wykonanie rusztu stalowego zamocowanego do konstrukcji stropu
- wytrasowanie i zamocowanie wieszaków,
- wykonanie ruszt z profili głównych typu C i przyściennych typu U przy zastosowaniu łączników wzdlużnych i krzyżowych,
- wyregulowanie poziomu rusztu,
- zamocowanie płyt gipsowo- kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów,
- szpachlowanie połączeń i styków,
- zabezpieczenie spoin taśmą,
- wykańczające szpachlowanie i cyklinowanie połączeń i styków.

Sufit z płyt gipsowo – kartonowych należy wykonać w taki sposób aby uzyskać jednolitą bezszwową powierzchnię z otworami rewizyjnymi o wymiarach 60 x 60 cm w świetle, umożliwiającymi dostęp do instalacji i do wszystkich elementów regulacyjnych. W pomieszczeniach suchych zastosować płyty gipsowo – kartonowe zwykle GKB grubości 12,5 mm. Wykonać w lekkiej konstrukcji systemowej wybranego producenta na ruszcie metalowym podwieszonym do stropu. Sufit podwieszać poniżej przebiegu wszystkich instalacji, możliwie wysoko.

W pomieszczeniach mokrych zastosować płyty gipsowo – kartonowe wodoodporne impregnowane GKBI grubości 12,5 mm, przeznaczone do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności. Wykonać w lekkiej konstrukcji systemowej wybranego producenta na ruszcie metalowym podwieszonym do stropu.

Sufit należy instalować na nierdzewnym ruszcie odpornym na warunki podwyższonej wilgotności i działanie środowiska o klasie agresywności korozyjnej C4. Rozwiązaniem preferowanym jest taki dobór płyt, aby po wykończeniu uzyskać jednolitą bezszwową powierzchnię sufitu. W przypadku braku takiej możliwości należy stosować rozwiązanie, w którym łączenia płyt są bardzo słabo widoczne, a profile konstrukcyjne sufitu pozostają zupełnie ukryte.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów zgodnie z normami szczegółowymi i aprobatami technicznymi.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie,
- wymiary płyt,
- nasiąkliwość oraz wilgotność płyt i ich ugięcie.

Istotne jest bieżące kontrolowanie sposobu mocowania elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość sufitów podwieszonych montowanych na sucho oblicza się w metrach kwadratowych, nie potrącając otworów o powierzchni mniejszej niż 1 m². Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 6 dały pozytywne wyniki. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni,
- wykończenie powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonania sufitów podwieszonych montowanych na sucho obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- zakup materiału i transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- ustawienie i demontaż rusztowań
- przygotowanie zaprawy,
- wbudowanie materiałów okładzinowych,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

1) PN-ISO 4464: 1994 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchylek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).

2) PN-E-520 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań

- inne:

AT-5181/2001 Systemy nośne.

ST.11. STOLARKA BUDOWLANA – CPV 45421000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Dostarczenie i montaż drzwi i okien zewnętrznych i wewnętrznych z profili PCV
- Dostarczenie i montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- Dostarczenie i montaż drzwi ppoż.,
- Dostarczenie i montaż ścianki systemowej odgradzającej salę konsumpcyjną,
- Dostarczenie i montaż okien dachowych, klap dymowych i wyłazłów dachowych.
- Inne elementy nie wymienione wyżej a znajdujące się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Drzwi oraz okna powinny być osadzone zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, lub instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Montaż drzwi i okien powinien być przeprowadzony zgodnie z zaleceniami producenta stolarki.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania oraz składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Materiały podstawowe

- **Drzwi wewnętrzne**

Skrzydła drzwiowe drewniane wzmocnione, systemowe, proste, zabezpieczone do stopnia trudnozapalności, w kolorze do ustalenia na etapie wykonawstwa,

Ościeżnice – stalowe wzmocnione do obiektów użyteczności publicznej, malowane proszkowo w kolorze skrzydeł drzwiowych, z uszczelkami i 3 zawiasami w kolorze do ustalenia na etapie wykonawstwa.

W zależności od przeznaczenia zaprojektowano drzwi zwykłe i o podwyższonym standardzie lub drzwi przystosowane do pomieszczeń mokrych. Do niektórych pomieszczeń przewidziano drzwi z naświetlem górnym lub bocznym oraz z otworami wentylacyjnymi – zgodnie z projektem.

Drzwi do pomieszczeń technicznych, klatek schodowych oraz na granicy stref pożarowych powinny mieć wymaganą odporność ogniową (dlatego też skrzydła drzwiowe mogą być stalowe z blachy w kolorze nawiązującym do pozostałych drzwi wewnętrznych lub też z PVC). Drzwi pożarowe powinny być wyposażone w samozamykacze.

Drzwi do pomieszczeń pokojowych akustyczne o parametrach nie mniejszych niż 27 dB – (drzwi akustyczne muszą odpowiadać standardom Polskich Norm dotyczących izolacyjności akustycznej).

Okucia, klamki, rozetki, zawiasy, odbojniki zastosować systemowe zgodnie z funkcją i atestami drzwi. Wkładki patentowe z kompletem kluczy.

Szczegółowy opis graficzny stolarki budowlanej drzwiowej wewnętrznej znajduje się na rysunkach zestawieniowych w dokumentacji, poszczególne drzwi są oznakowane symbolami na rzutach. Przed zamówieniem wskazane jest sprawdzenie wymiarów otworu w naturze.

• **Parapety wewnętrzne**

W budynku zaprojektowano parapety wewnętrzne kamienne szlifowane. Większość parapetów zaprojektowano jako zakrywające grzejniki. W szczególnych przypadkach wynikających z wymagań koordynacyjnych i zastosowanych grzejników zaprojektowano parapety licujące ze ścianą wewnętrzną. Parapety wykonać w kolorze do ustalenia na etapie wykonawstwa. Na rzutach architektonicznych podano wysokości parapetów mierzone od poziomu posadzki wykończonej do góry parapetu. Przyjmuje się, że surowy poziom muru (dolna krawędź otworu okiennego) znajduje się 5 cm poniżej. Grubość parapetów - około 3 cm.

• **Wewnętrzna ścianka przesuwana w sali konsumpcyjnej z drzwiami**

Ścianka systemowa wybranego producenta, stalowo – aluminiowa lub duraluminiowa rama ze specjalnym systemem obwodowego uszczelnienia akustycznego z jednakowymi połączeniami modułowymi. Szyny jezdne stalowe lub duraluminiowe. System ręczny dokowania modułów. Izolacyjność akustyczna min. 50 dB, okładzina trudnozapalna w kolorystyce do ustalenia na etapie wykonawstwa. Moduł ściany przesuwnej samonośny. Wysokość ściany zgodna z wysokością pomieszczenia. UWAGA: przed zamówieniem potrzebne wymiary ściany przesuwnej sprawdzić w naturze.

• **Okna zewnętrzne pojedyncze i pasmowe z profili PCV**

Kształtowniki PCV klasy A, minimum 5-cio komorowe, z wkładką termoizolacyjną. Minimalna grubość całkowita kształtowników 70mm (głębokość zabudowy), w kolorze białym RAL 9003. Szklenie szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Na parterze szyby bezpieczne antywłamaniowe klasy min. „P2”, w pomieszczeniu sali gimnastycznej szyby powinny być odporne na uderzenia.

Ze względu na specyfikę obiektu okna na piętrze i poddaszu w pomieszczaniach pokoi powinny mieć poprzeczne zabezpieczenia przed ich otwarciem na całość, należy zastosować rolety od wewnątrz na szynach. W pomieszczeniach kuchennych należy uwzględnić montaż siatek ochronnych na owady.

UWAGA: Wszystkie okna wyposażone w system rozszczelniający, okna otwierane/uchylne muszą się rozwierać /uchylać z poziomu posadzki. Należy zastosować nawiewniki okienne higrosterowane dwusystemowe.

Pozostałe szczegóły stolarki okiennej z PVC wg rysunków zestawieniowych. Przed zamówieniem stolarki wymiary otworów okiennych skorygować w naturze.

• **Parapety zewnętrzne**

Z blachy powlekanej w kolorze zgodnym z dokumentacją budowlaną.

• **Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne z profili PCV**

Kształtowniki PCV klasy A, minimum 5-cio komorowe, z wkładką termoizolacyjną. Minimalna grubość całkowita kształtowników 70mm (głębokość zabudowy), w kolorze RAL 9003. Szklenie szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ – szyby bezpieczne i antywłamaniowe klasy min. „P2”,

Drzwi wewnętrzne z PVC o odpowiedniej odporności ogniowej zgodnej z dokumentacją.

W drzwiach balkonowych należy zastosować zamki, które zablokują swobodne otwieranie.

Okucia aluminiowe w kolorze stolarki, skrzydła drzwiowe wyposażone w zamki na wkładki patentowe w ilości 2 szt. na jedną sztukę drzwi. Pomieszczeniu Sali gimnastycznej należy zastosować oszklenie odporne na uderzenia.

Wszystkie drzwi z PVC wyposażać w samozamykacze. Szczegóły wg rysunków zestawieniowych. Przed zamówieniem stolarki wymiary otworów okiennych skorygować w naturze.

• **Okna dachowe**

Okna dachowe połaciowe o wymiarach 78x140 cm systemowe wybranego producenta o rozmieszczeniu zgodnym z rysunkiem rzutu dachu.

Wymagane parametry okien: otwierane, obrotowe, drewniane, impregnowane, lakierowane w kolorze naturalnym drewna. Wyposażone w zestawy szybowe o współczynniku szyby nie większym niż $1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, szyba zewnętrzna hartowana, wewnętrzna niskoemisyjna, wyposażone w klamkę umożliwiającą mikrouchylenie okna. Okna powinny mieć wbudowany system wentylacji

Wszystkie okna dachowe powinny być zamontowane z systemowymi kompatybilnymi kołnierzami uszczelniającymi.

• **Wylazy dachowe**

Wylazy dachowe zaprojektowano zgodnie z rozmieszczeniem na rysunku rzutu dachu. Wymiar wylazu w świetle 54x75 cm. Zastosować rozwiązanie systemowe jednego z dostępnych na rynku producentów.

• **Kłapy dymowe**

W kłapy dymowe wyposażone są klatki schodowe przeznaczone do ewakuacji ludzi. Zaprojektowano kłapy dymowe prostokątne z podstawą prostą, z wypełnieniem w postaci kopuły akrylowej, systemowe sterowane

ręcznie poprzez włączniki umiejscowione w widocznym miejscu na każdej klatce schodowej, wyposażone w czujniki dymu skonfigurowane tak, aby na wypadek pożaru otworzyły się samoczynnie. Współczynnik przenikania ciepła zestawu $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2.2.2. Materiały pomocnicze

• Akcesoria do montażu i obróbki

Do wszystkich opisanych elementów stolarki budowlanej należy przewidzieć komplet odpowiednich zamocowań do konstrukcji nośnej budynku i ich systemową obróbkę, w tym izolację termiczną i przeciwwodną.

W tym:

- elastyczne materiały uszczelniające:
 - uszczelki w kolorze stolarki okiennej i drzwiowej
 - pianka poliuretanowa
 - silikon
- elementy łączące odpowiadające wymogom norm jak kołki rozporowe lub kotwy;

Szczegółowe wymagania dotyczące rozwiązań materiałowych, wymagań przeciwpożarowych i wyposażenia sprecyzowano w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania stolarki powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

Warunki przechowywania elementów ościeżnic, elementów łączących, elementów pomocniczych powinny zapewniać stałą gotowość ich użycia. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, o wilgotności 70% lub w magazynach półotwartych z osłonami przeciwdeszczowymi (zabezpieczenia przed korozją i wpływami atmosferycznymi).

Stolarkę należy transportować i składować w pozycji pionowej. Należy również odizolować je od materiałów budowlanych o szkodliwym oddziaływaniu na drewno i metale np.: wapna, zapraw budowlanych, kwasów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem stolarki otworowej należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

a) ocenę miejsca wbudowania, w szczególności

- wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości oraz wypoziomowania;
- wymiary otworów
- dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica
- jakość montowanych elementów i innych materiałów pomocniczych.

b) sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;

c) sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku;

Wbudowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku.

Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeża, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe. Elementy stolarki otworowej powinny być oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.

Przy montażu stolarki budowlanej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-10085. Zaleca się montaż stolarki otworowej po związaniu tynków na ścianach przy zachowaniu wymaganych szczelin styku. Przed przystąpieniem do osadzania stolarki otworowej należy wyznaczyć w ościeżu płaszczyznę zamocowania elementu.

Stolarkę okienną należy montować na podkładach lub listwach.. Przy osadzaniu należy wykonać próg w postaci listwy z ceownika walcowanego lub zimnogiętego o szer. 50 mm \pm 2 mm. Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanych z wykonywanymi na mokro cementowymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonywania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji ościeżnic stalowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCV lub lakierem ochronnym. Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną warstwą licową należy pozostawić szczelinę o szerokości minimum 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Ościeżnice należy zamocować w ościeżu w miejscach gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów i łożysk. Odległość miejsc mocowania do naroży powinny wynosić 50 – 100 mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania 200 mm

Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania to 700 mm. W otworach w ościeżu należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące powinny wkręcać się na całą długość kołka osadzonego w ścianie.

Do mocowania stolarki otworowej nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy.

Możliwe jest zamocowanie za pomocą:

- kołków rozporowych
- kotew stalowych,

odpowiednio do rodzaju ściany, w jakiej wykonany jest otwór.

Zamocowanie powinno zapewniać przenoszenie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu i parcia wiatru na konstrukcję budynku.

Osadzone w ościeżach skrzydła okienne i drzwiowe winny być uszczelnione tak, aby nie następowało przewiewanie. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta stolarki otworowej.

Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych przed i po przykręceniu.

Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. Należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży wąskie bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większej niż 1 m. Należy wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na piance montażowej. Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić systemowymi uszczelkami lub silikonem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą PN-B-10085. W szczególności należy sprawdzić:

- zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
- wymiary i wymagania jakościowe wyrobu w tym gładkość powierzchni profili
- jednolitość barwy powłoki,
- stanów powłok wykończeniowych profili,
- stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
- wielkość luzu pomiędzy otworem a oknem lub drzwiami,
- sposób i geometrię zamocowania,
- sposób uszczelnienia,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.

Dopuszczalne odchylenie o pionu i poziomie nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,

- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 3 m.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Obmiar stolarki otworowej przeprowadza się w m² ich powierzchni.

Obmiar ilości zamontowanych parapetów przeprowadza się w metrach bieżących.

Ilość okien i drzwi oblicza się w sztukach w nawiązaniu do zestawień stolarki z ewentualnymi zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość osadzenia elementów w konstrukcji,
- pion i poziom zamontowanej stolarki oraz parapetów,
- dokładność uszczelnienia,
- prawidłowość działania elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- wygląd zewnętrzny.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić zauważone usterki. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik dodatni roboty należy uznać za zgodne z warunkami technicznymi. W razie zakwestionowania całości lub części robót, należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, lub dokonać odpowiednich poprawek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonania robót związanych z osadzeniem stolarki otworowej obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- zakup przeznaczonych do wbudowania elementów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- wbudowanie elementów stolarki,
- wypełnienie wolnych przestrzeni pianką
- uszczelnienie ościeżnic
- utrzymanie stanowiska pracy w należytym stanie,
- uporządkowanie miejsca montażu,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące dokumenty:

- Polskie normy:

- 1) PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi -- Przepuszczalność powietrza – Metoda badania
- 2) PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi -- Wodoszczelność -- Metoda badania
- 3) PN-EN-1191:2002 Okna i drzwi -- Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie -- Metoda badania
- 4) PN-EN 1192:2001 Drzwi -- Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- 5) PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana -- Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne
- 6) PN-B-10221:1998 Stolarka budowlana -- Naświetla drewniane wewnętrzne
- 7) PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana -- Okna i drzwi – Terminologia
- 8) PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

Niemieckie normy:

- 1) DIN 4108 współczynniki przenikania ciepła
- 2) DIN 17 651 tolerancje wymiarowe
- 3) DIN 1748-F22 własności mechaniczne

ST.12. TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE– CPV 45400000-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków, gładzi i okładzin płytkami ceramicznymi ścian wewnętrznych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Przygotowanie powierzchni podłoża,
- Wykonanie na ścianach sufitach, ościeżach i w bruzdach tynku cementowo-wapiennego kat. III
- Wykonanie gładzi na tynkach oraz zabudowach z płyt gipsowo-kartonowych
- Ułożenie na ścianach okładziny z płytek ceramicznych, spoinowanie i oczyszczanie płytek,
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie tynków cementowo-wapiennych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00

Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do tynków

• zaprawa cementowo wapienna

Przygotowanie zapraw 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 około 3 godz. Do tynków cementowo-wapiennych zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, przygotowane na budowie.

Użyte do wykonania mas tynkarskich cement, wapno, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek.

• **gładź gipsowa**

Produkt powinien być białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych oraz dowypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. Masa szpachlowa powinna mieć możliwość zastosowania na typowych podłożach mineralnych, takich jak beton, gips, tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe oraz nadawać się do stosowania wewnątrz pomieszczeń, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm.

Produkt ma być gotową, suchą mieszkanką, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących nowej generacji. Parametry techniczne powinny pozwolić na uzyskanie powierzchni o dużej gładkości, stanowiącej doskonałe podłoże pod malowanie.

Parametry techniczne masy szpachlowej:

- Przyczepność: min. 0,50 MPa
- Gęstość w stanie suchym: ok. 1,1 g/cm³
- Max. grubość jednej warstwy: 2 mm

• **plytki ceramiczne**

Płytki ceramiczne systemowe do pomieszczeń mokrych i sanitarnych. Kolor i wymiary płytek – do ustalenia z inwestorem na etapie wykonywania robót.

Układać z minimalną fugą (maksymalna szerokość fugi: 2mm) Kolor fugi – identyczny z kolorem płytki. Próbkę płytki i fugi przed zamówieniem przedłożyć do akceptacji inwestora.

Pozostałe parametry techniczne powinny być zgodne z obowiązującymi normami budowlanymi. Ponadto okładziny ceramiczne powinny posiadać wszelkie atesty i dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

• **emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoża pod tynki, gładzie kleje**

Emulsja powinna być jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, w tym wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo - wapiennych.

Emulsja powinna być doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, itp. Emulsja powinna być impregnatem do gruntowania produkowanym jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Emulsja powinna wnikać silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednorodnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Emulsja winna regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych.

Emulsja powinna poprawiać warunki wiązania zapraw i przyczyniać się do osiągnięcia przez nie zakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.

Parametry techniczne emulsji:

- Użytkowanie powierzchni: po 24 godzinach
- Gęstość emulsji: 1,0 g/cm³

• **zaprawa klejowa**

Dane techniczne

- Proporcje mieszanki 2,1 do 2,4 l wody na 10 kg zaprawy
- Czas gotowości zaprawy do pracy ok. 4 godziny
- Czas otwarty pracy min. 30 minut
- Czas korygowania płytki 10 minut
- Temp. przygotowania zaprawy od +50C do +250C
- Temp. podłoża i otoczenia od +50C do +250C
- Odporność na temperatury od -200C do +600C
- Użytkowanie posadzki po 24 godzinach
- Min. grubość zaprawy 2 mm
- Max. grubość zaprawy 5 mm
- Opakowania worki papierowe 5, 10, 25 kg

Zastosowanie:

Zaprawa klejowa przeznaczona jest do przyklejania ściennych i podłogowych płytek ceramicznych (glazura, terakota, klinkier, gres) oraz nienasiąkliwych płytek cementowych, betonowych i z kamienia naturalnego. Podłoże dla zaprawy klejowej mogą stanowić: tynk cementowy, cementowo-wapienny, gipsowy, beton, gazobeton, jastrych cementowy bądź anhydrytowy oraz surowa powierzchnia wykonana z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych.

• **zaprawa klejowa do okładzin w pomieszczeniach mokrych**

W pomieszczeniach mokrych mocowanie płytek wykonać przy pomocy zapraw klejowych o podwyższonych parametrach C2 z zachowaniem pełnego pokrycia spodu płytki klejem. Podłoże powinno zostać uprzednio zaizolowane przeciwwilgociowo – wg opisu w ST06 Izolacje przeciwwilgociowe.

• **zaprawa fugowa do spoinowania płytek**

Dane techniczne

- Proporcje mieszanki 3,0 do 3,3 l wody na 10 kg zaprawy
- Czas gotowości zaprawy do pracy ok. 2 godziny
- Temp. przygotowania zaprawy od +50C do +250C
- Temp. podłoża i otoczenia od +50C do +250C
- Odporność na temperatury od -200C do +600C
- Użytkowanie posadzki po 24 godzinach
- Maksymalna grubość spoiny 2 mm
- Opakowania worki papierowe 2, 5, 10 kg

Zastosowanie

Zaprawa do fugowania przeznaczona jest do barwnego wypełniania spoin w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosuje się ją do fugowania okładzin

przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłogach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego.

• **zaprawa fugowa do spoinowania płytek pomieszczeniach mokrych**

Stosować fugi wysokowytrzymałe. W miejscach dylatacji stosować fugi silikonowe.

• **profile wykończeniowe,**

Listwy aluminiowe malowane proszkowo w odcieniu zbliżonym do koloru płytek, mające na celu wykończenie górnych krawędzi okładzin z płytek ściennych

Nie przewiduje się wykończenia narożników profilami systemowymi (dotyczy wszystkich narożników: wewnętrznych i zewnętrznych, pionowych i poziomych).

• **silikony.**

Dane techniczne:

- Czas obróbki ok. 15 minut
- Temp. stosowania od +50C do +400C
- Odporność na temperatury od -400C do +1800C
- Głębokość spoiny max. 14 mm
- Szerokość spoiny 4 do 25 mm
- Opakowania kartusze plastikowe 300 ml
- Przechowywanie 18 miesięcy od daty produkcji

Właściwości

Zabezpiecza przed rozwojem grzybów, pleśni i glonów, zapewnia estetykę i zdrowy klimat w pomieszczeniu.

Przedłuża trwałość koloru i zwiększający odporność spoin na zabrudzenia oraz promieniowanie UV

Zachowuje wysoką elastyczność podczas całego okresu eksploatacji, utwardza się bez skurczu. Do wykonania uszczelnień wewnątrz i na zewnątrz, szczególnie w miejscach narażonych na działanie wilgoci i czynniki biologiczne, również do narożnikowego spoinowania płytek ceramicznych. Do wykonania uszczelnień kabin prysznicowych, brodzików, połączeń wokół mebli i armatury łazienkowej, umywalk, toalet, wanien itp.

Do wypełniania szczelin w blatach kuchennych i wokół zlewozmywaków

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne zasady dotyczące sprzętu

1. Tynki cementowo-wapienne i gładzie

Wykonawca przystępujący do wykonania robót tynkarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,

- rusztowania wewnętrznego np. typu warszawskiego.
- betoniarka wolnospadowa
- naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce
- agregat tynkarski
- paca stalowa nierdzewna
- szlifownica z papierem ściernym
- pędzle, wałki do gruntowania

Możliwe jest też ręczne wykonywanie prac tynkarskich i okładzinowych przy użyciu następujących narzędzi:

- kielni murarskich,
- łat drewnianych lub aluminiowych,
- pac drewnianych, plastikowych lub filcowych,
- poziomice itd.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

2. Okładziny ścienne

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz lekkiego rusztowania przystosowanego do wysokości licowanych ścian. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

1. Tynk cementowo-wapienny

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią.

Wapno i cement oraz piasek powinny być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymogami p.poż.. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami BHP.

Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

2. Gładź gipsowa

Materiały do wykonywania tynków gipsowych dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią.

3. Okładzina ścienna z płytek ceramicznych

Płytki okładzinowe pakowane są w kartony lub za foliowane pakiety, i dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych

Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami. Przewożone płytki oraz tafle szklane należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi oraz przesunięciem aby uniknąć uszkodzeń mechanicznych takich jak złamanie i kruszenie, uszkodzenia szkliska itd..

Klejów przeznaczonych do wykonywania okładzin ściennych nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C. Zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi, a w szczególności przed deszczem i zamoczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

1. Tynk cementowo-wapienny

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych).

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żużla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń.

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

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozproszyc w wodzie przed dodaniem do składników sypkich. Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odtłuszczone, spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm. Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrzutki.

Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

Obrzutkę grubości 3-4 mm, należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1

Narzut należy wykonywać przy użyciu pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem.

Podczas zacierania warstw gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie, gładką pacą filcową.

Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.

2. Gładzie gipsowe

Przed przystąpieniem do wykonywania gładzi gipsowych powinny być zakończone wszystkie roboty statusu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Przygotowanie podłoża przed wykonaniem gładzi gipsowych polega na oczyszczeniu z substancji tłuszczowych i powłok malarskich, odkurzeniu i zagruntowaniu preparatem zmniejszającym nasiąkliwość i wzmacniającym powierzchniowo podłoże. Nakładanie gładzi należy wykonywać pacą stalową nierdzewną. Na ścianach wykonujemy gładź, zaczynając określoną szerokością od posadzki do góry w kierunku sufitu. Zalecana minimalna grubość jednej warstwy gładzi wynosi minimum 2 mm.

Wykończenie gładzi gipsowych wykonujemy po jej całkowitym wyschnięciu. Gładź wykańczamy poprzez wstępne przeszlifowanie ręczne na całej powierzchni drobnosiarnistym papierem ściernym albo specjalną siateczką do szlifowania nr 100, a następnie doprowadzamy do idealnej gładzi szlifując siateczką nr 180.

Zaleca się przede wszystkim zagruntowanie podłoża.

3. Okładzina ścienna z płytek ceramicznych

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego. Przed rozpoczęciem prac należy dokonać odbioru podłoża i sprawdzić jego:

- nośność,
- stabilność,
- czystość,
- równość i geometrię ścian,
- nienasiąkliwość.

Podłoże pod okładziny powinno być równe i gładkie.

Temperatura powietrza przy mocowaniu okładzin nie powinna być mniejsza niż 5°C.

Bezpośrednio przed wykonywaniem robót podłoże powinno zostać oczyszczone z brudu i kurzu. Nie powinno być porysowane ani mieć złuszczonej powierzchni. Ewentualne rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, nierówności należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa, po uprzednim zwilżeniu podłoża. Przy nierównościach do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej np. tynku pocionego lub kleju. Przed przystąpieniem do mocowania okładziny należy określić jej obrys, wyznaczyć położenie powierzchni, i określić położenie górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura. Płytki powinny zostać posortowane, wstępnie należy rozplanować ich ułożenie na ścianie. Płytki ceramiczne do wykonania okładzin wewnętrznych będą mocowane na kleju, na dokładnie wyrównanym podłożu. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową, zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych należy zagruntować rozrzedzonym klejem. Płytki zostaną ułożone do poziomu górnej krawędzi ościeżnic drzwiowych tj. do wysokości ok. 210 cm. Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych, oraz aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Należy sprawdzić również usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie zaczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na łatach drewnianych. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi a jej grubość powinna wynosić 2 mm.

Górną krawędź glazury należy wykończyć listwą aluminiową malowaną proszkowo w odcieniu zbliżonym do koloru płytek. Nie przewiduje się wykończenia narożników profilami systemowymi (dotyczy wszystkich narożników: wewnętrznych i zewnętrznych, pionowych i poziomych). Krawędzie płytek należy sfazować pod kątem 45° i ułożyć w narożniku na styk. Na oszlifowanych krawędziach nie mogą występować pęknięcia i rysy, narożniki muszą być gładkie i nieostre. Po ułożeniu okładzinę należy wyspoinować i po stwardnieniu zmyć. Spoiny na styku ściana / ściana oraz styki z elementami uzbrojenia należy spoinować masą silikonową. Całość powierzchni należy spoinować fugą mineralną. Fugowanie przyklejonych płytek ceramicznych może nastąpić nie wcześniej niż po upływie 24 godzin.

Prace należy wykonywać w temperaturze otoczenia od + 5°C do +25°C, bez moczenia płytek. Dla ścian w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności zaleca się uszczelnić podłoże masami uszczelniającymi. Okładziny ceramiczne w pomieszczeniach mokrych układać na wodoodpornej zaprawie klejowej. W pomieszczeniach mokrych należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie styku podłogi ze ścianą. Izolacja przeciwwilgociowa posadzki - płynna folia wodoszczelna – powinna być wywinięta na ściany dowysokości 15 cm i zabezpieczona w narożnikach taśmą izolacyjną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

1. Tynki cementowo-wapienne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, kruszyw przeznaczonych i gotowych mieszanek oraz preparatów do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Szczególnie należy zwrócić uwagę na terminy przydatności.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody, kruszywa oraz gotowych mieszanek i preparatów określone w pkt.2 niniejszej specyfikacji. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru. Badania tynków cementowo-wapiennych polega na ocenie 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 tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa

Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych :

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łąty kontrolnej 2 m,
- odchylenie powierzchni i krawędzi:
 - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,
 - od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
- odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,
- odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 mm
- miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m² tynku,
- Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
 - wypryski i spęczenia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
 - pęknięcia powierzchni ,
 - wykwyty soli w postaci nalotu,
 - trwałe zacieki na powierzchni,
 - odparzenia, odstawanie od podłoża;

2. Okładzina ścienna z płytek ceramicznych

Podczas odbioru jakościowego płytek ceramicznych, przeznaczonych do wykonania okładzin wewnętrznych ścian należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
- jednolitość barwy i wzoru,

- stan powierzchni (brak pęknięć i zarysowań),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowość płytek),
- prawidłowość zachowania wymiarów.

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość krawędzi ± 1 mm,
- grubość płytek ± 1 mm.

Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta, datę produkcji. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku. Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych użytych materiałów, stanu podłoża i prawidłowości wykonania poszczególnych czynności w trakcie układania płytek a także uzyskania wymaganych parametrów. Kontrolę przyczepności płytek należy prowadzić po upływie 48 godzin, gdyż wcześniejsze próby nie są miarodajne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

1. Tynki cementowo-wapienne i gładzie gipsowe

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stopie do spodu stropu zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5m. Z powierzchni tynków potrąca się otwory o powierzchni większej niż 1 m², w przypadku ościeży nieotynkowanych oraz 3 m², w przypadku ościeży otynkowanych. Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3 m² oblicza się oddzielnie ustalając ich powierzchnię z uwzględnieniem szerokości ościeży, które są tynkowane. Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

2. Okładzina ścienna z płytek ceramicznych

Jednostką obmiarową robót okładzinowych jest 1 m². Zarówno Inspektor Nadzoru jak i Wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie. Powierzchnię okładzin ściennych z płytek ceramicznych oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście obliczanych powierzchni. Wielkości obmiarowe okładzin ściennych z płytek określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

1. Tynki cementowo-wapienne

• Odbiór materiałów.

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

• Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą.. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

• Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwu ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

kategoria tynku	odchylenie pow. tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji proj.
		pionowego	poziomego	
0 I I a	nie podlegają sprawdzeniu			
II	≤4mm na długości łaty kontrolnej 2m	≤3mm na długości 1m	≤4mm na długości 1m i ≤10mm na długości ściany	≤4mm na długości 1m
III	≤3mm i w liczbie ≤3 na długości łaty kontrolnej 2m	≤2mm na 1m i ogółem ≤4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz ≤6mm w pomieszczeniach wyższych	≤3mm na długości 1m i ogółem ≤6mm na powierzchni ściany	≤3mm na długości 1m
IV IV f IV w	≤2mm i w liczbie ≤2 na długości łaty kontrolnej 2m	≤1,5mm na 1m i ogółem ≤3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz ≤4mm w pomieszczeniach wyższych	≤2mm na długości 1m i ogółem ≤3mm na powierzchni ściany	≤2mm na długości 1m

Powyższa tabela ma zastosowanie, gdy projektant nie określi innych dopuszczalnych odchylek

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,

- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,
- przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża,
- spękania tynków.

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.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, dały pozytywne wyniki.

3. Okładzina ścienna

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór techniczny wykonanej okładziny ściennej obejmuje:

- odbiór materiałów i akcesoriów pod względem ich jakości i atestacji,
- odbiór podłoża w oparciu o protokoły odbioru robót poprzedzających,
- odbiór gotowej okładziny.

Podczas odbioru wykonanej okładziny należy sprawdzić:

- przyleganie wykładziny do podkładu, poprzez lekkie opukiwanie w kilku miejscach (brak głuchego odgłosu wskazuje na dobre powiązanie okładziny z podłożem),
- prawidłowość przebiegu spoin, poprzez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż spoin i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowość ukształtowania powierzchni okładziny, poprzez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m i pomiar wielkości prześwitu z dokładnością do 1 mm,
- szerokość styków i prawidłowość ich wypełnienia, wizualnie i poprzez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
- jednolitość barwy lub wzoru płytek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m2 wykonania tynków na ścianach i każdy metr bieżący ościeży, opasek i profili ciągnionych według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

Roboty tynkarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- roboty pomiarowe
- zakup materiałów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prac
- ustawienie rusztowań i ich demontaż po wykonaniu prac,
- obrabianie przebieg,
- przygotowanie podłoża,
- osiatkowanie bruzd C.O.,
- wykonanie tynków,
- osadzenie drobnych elementów,
- wykonanie reperacji tynków,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie
- uporządkowanie miejsca robót.
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:- normy:

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 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności

PN-B-04309 „Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości.”

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

PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

ST.13. POSADZKI I PODŁOGI - CPV 45430000-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z płytek ceramicznych, kamiennych, podłóg sportowych oraz wykładzin PCV, związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące prace:

- Przygotowanie powierzchni podłoża pod posadzki,
- Ułożenie posadzek z płytek ceramicznych z cokolikami, spoinowanie i oczyszczenie płytek,
- Ułożenie posadzek z kamienia naturalnego w klatkach schodowych,
- Wykonanie podłóg sportowych drewnianych i syntetycznych,
- Wykonanie podłóg z wykładziny PVC wzmocnionej antyelektrostatycznej
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie posadzek z płytek ceramicznych, kamiennych, podłóg sportowych i wykładzin PCV winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00

Wymagania ogólne - pkt.2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania posadzek należy zastosować:

- **Płytki gresowe – zgodnie z dokumentacją projektową**

Płytki gresowe systemowe, układać z minimalną fugą (maksymalna szerokość fugi: 2mm) Kolor fugi – identyczny z kolorem płytki. Próbkę płytki i fugi przed zamówieniem przedłożyć do akceptacji inwestorowi.

Minimalne parametry techniczne:

- Antypoślizgowość R10 lub R11
- Nasiąkliwość wodna $E \leq 0,05\%$
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 45 \text{ N/mm}^2$
- Twardość powierzchni $\geq \text{MOHS } 7$
- Odporność na ścieranie wgłębne $\leq 175 \text{ mm}^3$
- Odporność na zaplamienie klasa 5

Pozostałe parametry techniczne powinny być zgodne z obowiązującymi normami budowlanymi. Ponadto okładziny ceramiczne powinny posiadać wszelkie atesty i dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

• **Płytki gresowe w holu, korytarzach komunikacji ogólnej i sali konsumpcyjnej**

Płytki gresowe systemowe według wybranego producenta o **wymiarach minimalnych 60 x 60 cm**, układać z minimalną fugą (maksymalna szerokość fugi: 2mm) Kolor fugi – identyczny z kolorem płytki. Próbkę płytki i fugi przed zamówieniem przedłożyć do akceptacji inwestorowi.

Minimalne parametry techniczne:

- Antypoślizgowość R10 lub R11
- Nasiąkliwość wodna $E \leq 0,05\%$
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 45 \text{ N/mm}^2$
- Twardość powierzchni $\geq \text{MOHS } 8$
- Odporność na ścieranie wgłębne $\leq 130 \text{ mm}^3$

Odporność na zaplamienie klasa 5

Pozostałe parametry techniczne powinny być zgodne z obowiązującymi normami budowlanymi. Ponadto okładziny ceramiczne powinny posiadać wszelkie atesty i dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej

• **plytki gresowe w kuchni i zapleczu kuchennymzgodnie z dokumentacją projektową**

Płytki gresowe systemowe wg wybranego producenta. Kwasoodporne przeznaczone do pomieszczeń kuchennych Układać z minimalną fugą (maksymalna szerokość fugi: 2mm) Kolor fugi – identyczny z kolorem płytki. Próbkę płytki i fugi przed zamówieniem przedłożyć do akceptacji inwestora.

Minimalne parametry techniczne:

- Antypoślizgowość R10 lub R11
- Nasiąkliwość wodna $E \leq 0,05\%$
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 45 \text{ N/mm}^2$
- Twardość powierzchni $\geq \text{MOHS } 8$
- Odporność na ścieranie wgłębne $\leq 130 \text{ mm}^3$

• **Zaprawa klejowa do płytek,**

Dane techniczne

- Proporcje mieszanki 2,1 do 2,4 l wody na 10 kg zaprawy
- Czas gotowości zaprawy do pracy ok. 4 godziny
- Czas otwarty pracy min. 30 minut
- Czas korygowania płytki 10 minut
- Temp. przygotowania zaprawy od +5°C do +25°C
- Temp. podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C
- Odporność na temperatury od -20°C do +60°C
- Użytkowanie posadzki po 24 godzinach
- Min. grubość zaprawy 2 mm
- Max. grubość zaprawy 5 mm

Opakowania worki papierowe 5, 10, 25 kg

• **Zaprawa fugowa do spoinowania płytek**

Dane techniczne

- Proporcje mieszanki 3,0 do 3,3 l wody na 10 kg zaprawy
- Czas gotowości zaprawy do pracy ok. 2 godziny
- Temp. przygotowania zaprawy od +5°C do +25°C
- Temp. podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C
- Odporność na temperatury od -20°C do +60°C
- Użytkowanie posadzki po 24 godzinach
- Maksymalna grubość spoiny 2 mm
- Opakowania worki papierowe 2, 5, 10 kg

Zastosowanie

Zaprawa do fugowania przeznaczona jest do barwnego wypełniania spoin o szerokości 2÷6 mm, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosuje się ją do fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, również na podłożach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego.

• **Zaprawa fugowa do spoinowania płytek pomieszczeniach mokrych**

Stosować fugi wysokowytrzymałe. W miejscach dylatacji stosować fugi silikonowe.

• **Podłogi z kamienia naturalnego- klatki schodowe wewnętrzne, schody zewnętrzne i tarasy.**

Płyty kamienne granitowe płomieniowanego nominalnej grubości 10, 20 i 30 mm

- stopnice schodów zewnętrznych grubości min. 30 mm,
- stopnice schodów wewnętrznych grubości min. 20 mm,
- podstopnice schodów wewnętrznych i zewnętrznych grubości min. 20 mm,
- podstopnice schodów wewnętrznych grubości min. 10 mm,
- posadzki podestów schodów wewnętrznych oraz tarasów i podestów schodów zewnętrznych gr. min. 10 mm,
- cokoły tarasów i schodów grubości min. 10 mm.

Na schodach zewnętrznych zastosować płyty kamienne chropowate mrozoodporne. Wewnątrz na klatkach schodowych z fakturą lub fazką chroniącą od poślizgu.

Płyty kamienne powinny być układane na uprzednim zagruntowaniu podłoża gruntami głębokopenetrującymi. Należy stosować gotowy, mrozoodporny, wysoko elastyczny atestowany klej do klejenia okładzin kamiennych.

Kolorystyka płyt kamiennych do ustalenia z inwestorem na etapie wykonawstwa.

• **Podłoga sportowa w sali gimnastycznej**

Nawierzchnia z parkietu

Materiały do wykonania nawierzchni z parkietu sportowego:

- izolacja przeciwwilgociowa z minimalnej dwóch warstw folii polietylenowej
- konstrukcja rusztu z legarów z drewna np. iglastego o przekroju minimalnym 16mmx50 mm długości od 2000 mm do 4000mm i wilgotności 8+/-2% (uwaga pod legarami należy zastosować podkładki amortyzujące),
- płyta np. OSB3 lub P5 grubości minimalnej 10mm,
- deska sportowa trójlamelowa o gr. minimalnej 14 mm o wymiarach minimalnych 2000mm x 200mm – **bukowa**, pokryta minimum siedmioma warstwami lakieru utwardzonego UV o bardzo wysokim stopniu odporności na ścieranie i zarysowanie. Lakier przystosowany jest do malowania linii i oznaczeń na podłożu lub ich naklejania. Deska sportowa powinna posiadać klasą reakcji na ogień Cfl-fl trudnopalna. Szczegóły kolorystyki i odcieni do ustalenia na etapie wykonawstwa,
- listwy przypodłogowe wentylowane,
- linie boisk malowane farbami poliuretanowymi do drewna odpornymi na ścieranie,
- maty ochronne na podłogę (cała powierzchnia podłogi) – maty systemowe wybranego producenta o grubości minimalnej 1,5 mm rulonowe chroniące podłogę przed uszkodzeniami mechanicznymi w wyniku niewłaściwego obuwia podczas innych imprez poza sportowych. Kolorystyka mat do ustalenia na etapie wykonawstwa.

• **Wykładzina PCV**

Wykładzina rulonowa niejednorodna, wielowarstwowa o grubości minimalnej 2 mm. Warstwę wierzchnią użytkową stanowi folia PCV o grubości 0,5mm barwiona w masie z wzorem. Powierzchnia wykładziny półmatowa, gładka lub moletowana, antyelektrostatyczna.

Wykładzina łączona na zgrzewanie, kolor spoiny dobrany do koloru podłogi. Wykładzina powinna być wywinięta na ścianę na wys. min. 10 cm. Próbkę kolorystyczną wykładziny przedłożyć do akceptacji inwestorowi.

Arkusze wykładziny należy ułożyć szczelnie; dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm. Powierzchnia posadzki z wykładziny PCV powinna być równa i pozioma. Dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/1mm i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Aby uniknąć ewentualnych różnic w odcieniach na krawędziach sąsiadujących ze sobą arkuszy wykładzin, arkusze należy odwracać tak, by po zamontowaniu wykładziny prawe brzegi fabryczne sąsiadowały z prawymi, a lewe z lewymi.

UWAGA: Przed wykonywaniem posadzki z wykładziny PCV należy wszelkie czynności i dobór materiałów skonsultować z autoryzowanym przedstawicielem – jednym z gwarantów winna być autoryzowana firma.

• **Klej do wykładzin PCV**

Do przyklejania wykładzin PCV należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny i w instrukcjach technologicznych. Kleje dyspersyjne powinny być nanoszone na podkład równomierną warstwą, przy użyciu packi ząbkowanej. Kleje rozpuszczalnikowe kontaktowe należy nanosić na podłoże i spód wykładziny za pomocą packi gładkiej. Powinny one zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podłożem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podłoże i wykładzinę.

Wykładziny PCV powinny być przyklejone do podłoża całą powierzchnią, zapewniając posadzce mocne i trwałe związanie z podłożem. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fald, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy PCV itp. Wszelkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom polskich norm lub posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, w obiektach służby zdrowia.

• **Listwy progowe**

Listwa ze stali nierdzewnej wtopione w posadzkę.

UWAGA: Wejścia do pomieszczeń o różnych materiałach podłogowych powinny być równe i bez jakichkolwiek progów. Należy to uwzględnić podczas zalewania posadzek betonowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przed złamaniem lub pokruszeniem

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do układania wykończeniowych warstw posadzek należy sprawdzić stan podłoża, wielkości spadków, właściwości płytek ceramicznych oraz wykładziny podłogowej. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste równe i nie nasiąkliwe. Wielkości spadków na płaszczyznach pomieszczeń mokrych muszą być zgodne z wielkościami określonymi w dokumentacji projektowej (minimum 1,5% do elementów odwadniających). Kryteria oceny wymaganych właściwości uzależnione są m.in. od sposobu produkcji płytek i ich przeznaczenia. Podczas układania posadzek temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5 °C.

1. Posadzki z płytek ceramicznych

Układanie posadzek należy rozpocząć od ułożenia poziomowanych reperów, które służą do wyznaczenia i kontroli płaszczyzny posadzki. Jako repery przykleja się pojedyncze płytki. Płaszczyznę podłogi ustala się za pomocą łaty długości 2 m i poziomicy. Płytki ułożone na warstwie zaprawy klejącej wyrównuje się poprzez lekkie postukanie młotkiem przez latę położoną na kilku płytkach. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość dostosowaną do wielkości płytek, lecz nie szersze niż 2mm. Dla uzyskania równej wielkości spoin można stosować krzyżki dystansowe. Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek na zaprawie cementowo – klejowej lub po czasie określonym przez producenta zaprawy klejącej. Posadzki przy ścianach wykończać należy cokolikiem z przyklejonych płytek okładzinowych zgodnie z dokumentacją projektową. Zabrudzenia posadzki powstałe w trakcie wykonywania robót należy niezwłocznie usunąć wilgotną gąbką.

2. Posadzki z kamienia naturalnego

Podłoża pod okładziny kamienne powinny być oczyszczone i zagruntowane. Bezpośrednio przed przystąpieniem do układania okładzin kamiennych powierzchnię podłoża należy starannie oczyścić z resztek zaprawy, tłustych plam, kurzu i błota, a następnie starannie zmyć czystą wodą.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Przy układaniu okładzin należy starannie unikać zabrudzenia płyt zaprawą. Ewentualne zacieki należy szybko usunąć i zmyć powierzchnię płyt wodą z mydłem przy użyciu szczotek. Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami według warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

3. Nawierzchnie sportowe drewniane i syntetyczne

Plac budowy:

Miejsce robót należy opróżnić, posprzątać i zapewnić prawidłowe oświetlenie. Wszystkie otwory okienne zamykane i szczelne. Zainstalowany i sprawdzony być musi system ogrzewania, a w czasie sezonu grzewczego budynek musi być ogrzewany. Zakończone muszą być wszystkie prace mokre (np.: elementy wylewane z betonu, tynki, powłoki malarskie itp.), które mogą wprowadzić wilgoć do miejsca montażu konstrukcji drewnianej. Również wszystkie prace budowlane w obrębie sali sportowej powinny być zakończone.

Warunki klimatyczne:

Temperatura pomieszczeń w trakcie montażu min. 15 °C. Wilgotność powietrza zarówno w trakcie montażu jak i eksploatacji musi zawierać się w granicach 40-65% i nie może ulegać dużym, gwałtownym wahaniom.

Technologia:

Wykonanie, eksploatacja, konserwacja oraz warunki techniczne i gwarancyjne podane w karcie technicznej wybranego producenta

UWAGA: Technologię podłogi sportowej wykonać ściśle wg wytycznych wybranego producenta. Zaleca się powierzenie prac specjalistycznej firmie. Prace pokrycia podłogi sali gimnastycznej wykonywać równolegle z systemem montażu stałych elementów wyposażenia montowanych w podłodze.

Linie boisk i wymiary boisk:

Należy zaznaczyć dokładnie odmierzony przebieg linii wszystkich dyscyplin do których przeznaczona jest podłoga (zgodnie z rysunkiem rzutu parteru). Obrysy pól linii zabezpieczyć taśmą, nałożyć wałkiem warstwę farby. Linie boiskowe po ich namalowaniu pozostawić do całkowitego wyschnięcia w czasie określonym przez producenta farb.

Warunki użytkowania i codzienna pielęgnacja nawierzchni sportowej:

Wykonawca podłogi musi dostarczyć użytkownikowi dokładny opis warunków gwarancji, użytkowania i pielęgnacji wykonanej nawierzchni z parkietu. Warunki użytkowania sportowych podłóg lakierowanych oraz ich pielęgnacja wg wytycznych producenta.

4. Wykładzina PCV

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

Przygotowanie podłoża

- a) Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- b) Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- c) Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- d) Wykładziny PCV i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- e) Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.
- f) Wykładzinę należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.
- g) Wykładzinę należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.

h) Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów.

i) Arkusze należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami,

j) Wykładzinę PCV należy przy ścianach wywinąć do wysokości minimalnej 10 cm. Wykładzina powinna być przyklejona na całej długości do podłoża ściany i dokładnie dopasowana.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych zastosowanych materiałów, stanu podłoża oraz prawidłowości wykonania poszczególnych czynności w trakcie układania posadzek z płytek i wykładzin.

Wymagania dotyczące klejów do płytek ceramicznych dotyczą takich właściwości jak poślizg, czas otwarty, przyczepność do płytek ceramicznych i do betonu, „korygowalność” określana przyczepnością do płytek ceramicznych w warunkach powietrzno-suchych.

Kontrolę przyczepności płytek należy prowadzić po upływie 48 godzin, gdyż wcześniejsze próby nie są miarodajne w związku z trwającym procesem wiązania zaprawy klejowej.

Kontrola przy odbiorze podłogi sportowej dotyczy:

- rodzaju użytych materiałów,
- grubości poszczególnych warstw,
- wyglądu zewnętrznego podłogi oraz jej równości,
- dokładność i staranność wykonania podłóg zarówno na całej powierzchni (barwa, wzór, szlif powłoka lakiernicza, malarska pasów boisk itp.) jak i przy ścianach, w stykach z innymi podłogami lub z innymi elementami budynku.

Wszystkie wykładziny winny posiadać atesty ITB, PZH oraz klasyfikacje ogniowe.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość posadzek oblicza się w metrach kwadratowych ułożonych płytek, podłóg i wykładzin.

Wielkości obmiarowe posadzek określa się na podstawie dokumentacji projektowej z

uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt.6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości,
- przygotowanie podłoża,
- szczeliny dylatacyjne,
- prostoliniowość spoin, ich grubość oraz wypełnienie,
- związanie posadzki z podkładem,
- wykończenie posadzki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania podłóg i posadzek obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytych stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa
- 2) PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Pobieranie próbek i warunki odbioru
- 3) PN-EN ISO 10545-10:1999/Ap1:2003 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie rozszerzalności wodnej

- 4) PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklanych
- 5) PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie mrozoodporności
- 6) PN-EN ISO 10545-13:1999/Ap1;2003 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności chemicznej
- 7) PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na palenie
- 8) PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szklanych
- 9) PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie małych różnic barwy
- 10) PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- 11) PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
- 12) PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
- 13) PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia
- 14) PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszlanych
- 15) PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklanych
- 16) PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej
- 17) PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na szok termiczny
- 18) PN-EN 12004:2002/A1:2003 Kleje do płytek -- Definicje i wymagania techniczne
- 19) PN-EN 12004:2007 Kleje do płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie (oryg.)
- 20) PN-EN 14041:2006 Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe -- Właściwości zasadnicze;
- 21) PN-EN 14259 Kleje do wykładzin podłogowych - Wymagania użytkowe mechaniczne i elektryczne
- 22) PN-EN 13489 Podłogi drewniane. Elementy posadzkowe wielowarstwowe
- 23) PN-EN 14904:2006 Nawierzchnie terenów sportowych -- Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych -- Specyfikacja

ST.14. ROBOTY MALARSKIE WEWNĘTRZNE – CPV 45442100-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- czyszczenie i odtłuszczenie oraz pokrycie elementów stalowych powłoką antykorozyjną,
- impregnacja elementów drewnianych środkami ogniochronnymi i grzybobójczymi,
- malowanie farbami wewnętrznych ścian i sufitów,
- lakierowanie ścian ,
- wykonanie innych prac malarskich nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Roboty malarskie powinny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Prace malarskie na wysokości należy wykonywać z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin. Równocześnie, zależnie od stosowanych materiałów, należy zachować odpowiednie środki ostrożności (odzież ochronna, okulary i maski ochronne, wentylacja pomieszczeń, zabezpieczenia p. poż.). Przy pracach malarskich muszą być przestrzegane przepisy ppoż. i BHP.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania oraz składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

- *zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej*

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej należy dostosować do kategorii agresywności korozyjnej środowiska:

- małej C1 (wg PN-EN ISO 12944-2) dla konstrukcji wewnątrz budynku,
- średniej C3 (wg PN-EN ISO 12944-2) dla konstrukcji na zewnątrz budynku

Parametry systemu malarskiego przyjąć wg PN-EN ISO 12944-5 dla średniego okresu trwałości wynoszącego 15 lat.. Kolorystyka wierzchniej warstwy wg uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonawstwa.

• **malowanie konstrukcji stalowej dachu sali gimnastycznej**

Konstrukcję stalową sali gimnastycznej pomalować farbami o odpowiedniej odporności ogniowej zgodnie z warunkami ochrony p.poż. wg zaleceń i technologii wybranego atestowanego producenta.

• **zabezpieczenie konstrukcji drewnianej**

Elementy z drewna klejonego zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie środkiem ochrony drewna przeciwegrybiowym oraz preparatem solnym chroniącym od pożaru.

Malowanie ścian i sufitów

• **farba emulsyjna akrylowa**

Farba emulsyjna akrylowa, przeznaczona do dekoracyjnego i ochronnego malowania. Nadaje się do malowania nowych powierzchni oraz na uprzednio pomalowane podłoża, takie jak: płyta gipsowo-kartonowa, beton, cegła.. Tworzy matowe powłoki umożliwiającą oddychanie ścianom, a także zostawia powłoki o wysokich walorach estetycznych wewnątrz pomieszczeń. Dzięki zróżnicowanym kolorom łatwo można aranżować wnętrza pomieszczeń mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej. Farby emulsyjne i akrylowe charakteryzują się dobrą przyczepnością do podłoża, odpornością na uszkodzenia mechaniczne, ścieranie i detergenty. Tworzą gładkie powłoki o jedwabistym wyglądzie, pozwalają na dyfuzję pary wodnej. Kolorystyka warstw wg uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonawstwa.

Lakier do malowania lamperii (na wysokość ścian 1,50 m)

Należy stosować lakier przeznaczony specjalnie do stosowania wewnątrz pomieszczeń, o właściwościach trudno zapalnych, nietoksyczny, posiadający atest do stosowania w obiektach użyteczności publicznej. Do malowania nawierzchni ścian należy stosować lakier kompatybilny z wybranym producentem farb. Próbkę koloru należy przedłożyć do akceptacji inwestorowi.

Materiały pomocnicze do robót malarskich

- **rozcieńczalniki**, w tym: terpentyna, benzyna do ekstrakcji, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- **utwardzacze do wyrobów lakierowych,**
- **środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,**
- **woda**

Przy czyszczeniu zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie, czyszczeniu strumieniem wody oraz nakładaniu powłok z farb wodorozcieńczalnych należy wykorzystywać wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN

1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót malarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- urządzenia do malowania natryskowego
- z elektronarzędzi
- drobnego sprzętu budowlanego
- rusztowania ramowego.

Możliwe jest też ręczne wykonywanie robót malarskich przy użyciu następujących narzędzi:

- pędzel,
- wałek,

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Farby akrylowe i emulsyjne dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o pojemności 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C. Farby i emalie do malowania powierzchni drewnianych i metalowych pakowane są w puszki o pojemności 1-20 l. Należy przechowywać je w suchych, wentylowanych pomieszczeniach, w szczelnie zamkniętych opakowaniach.

Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem. Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Środki transportu powinny zabezpieczać materiały przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przy robotach malarskich muszą zostać spełnione wymagania przepisów BHP i p. poż. W szczególności, przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- stosować odzież ochronną,
- wewnętrzne roboty wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie,
- zapewnić stałą dostępność sprzętu p. poż.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

5.2.1. Malowanie farbami emulsyjnymi lub akrylowymi na podłożach z tynków gipsowych zwykłych i cienkowarstwowych, tynków cementowo-wapiennych, lub płyt gipsowo-kartonowych oraz niektórych okładzin akustycznych.

Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu:

- robót budowlanych i instalacyjnych (z wyjątkiem założenia opraw, przykryw kontaktów, wyłączników elektrycznych, przyklejania okładzin, białego montażu),
- wykonania podkładów pod wykładziny podłogowe,
- montażu ślusarki i stolarki,

Podłoże przeznaczone pod pokrycie farbami powinno być odtłuszczone i odpylone. Ściany powinny być równe i bez spękań. Ewentualne uszkodzenia należy wyrównać, zaszpachlować i zeszlifować, wymagana jest duża gładkość powierzchni.

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).

Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C.

Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku.

Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać.

Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich, tj. 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża potrzebne jest 2 lub 3-krotne nałożenie farby.

Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb akrylowych nie można nakładać na powierzchnie zgruntowane mlekiem wapiennym. Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania. Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

5.2.2. Malowanie elementów metalowych.

Podłoża stalowe powinny być przed malowaniem przygotowane w następujący sposób:

- starannie oczyszczone z rdzy, tłuszczów, zapraw, topników z procesu spawania, poprzez szlifowanie spawów i ostrych krawędzi, odtłuszczenie, piaskowanie lub szczotkowanie,
- elementy nowo wykonane powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez zagruntowanie możliwie wcześniej (nie później niż 6 godzin od zakończenia oczyszczania). Zalecana temperatura w czasie wykonywania robót

malarskich powinna wynosić 15-20°C, wilgotność powietrza nie może przekraczać 85%. Nie dopuszcza się wykonywania prac malarskich na zewnątrz w czasie deszczu, mgły, występowania rosy, we wczesnych godzinach rannych lub późnych popołudniowych, jak również pod bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Warstwy gruntujące należy nanosić pędzlem, rozprowadzając farbę równomiernie po podłożu, po nałożeniu dwóch warstw prześwity podłoża są niedopuszczalne. Na krawędzie i naroża należy nałożyć dodatkową warstwę farby po wyschnięciu zasadniczej powłoki gruntującej. Miejsca stykające się z betonem należy pokryć powłoką o większej grubości. Miejsc przewidzianych do zabetonowania nie należy gruntować.

Nakładanie powłok nawierzchniowych może być dokonane tylko po wyschnięciu warstwy gruntującej. Do nakładania farb syntetycznych zaleca się użycie pistoletów natryskowych, dopuszczalne jest także użycie pędzli. Nakładanie warstwy malarskiej należy rozpocząć od góry i przestrzegać równomiernego pokrywania wszystkich miejsc, bez przerw i zacieków. Kolejne warstwy farby mogą być nakładane po wyschnięciu poprzednich (po ok. 12 godzinach, o ile producent nie zaleca inaczej). Po zakończeniu malowania wytworzone pokrycie powinno przez co najmniej 1 tydzień pozostawać odizolowane od wpływów agresywnego środowiska.

5.2.3. Malowanie elementów konstrukcji drewnianych wg wytycznych producentów.

- Wykonanie impregnacji

1. Impregnacja powierzchniowa

a) Smarowanie, natryskiwanie.

Roztwór nanosi się na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Smarowanie i natryskiwanie są jedynymi metodami umożliwiającymi impregnację drewna już wbudowanego. W przypadku drewna, które jeszcze nie zostało wbudowane, bardziej poleca się metody zanurzeniowe – kąpiel „zimna” i kąpiel „gorąco-zimna”, choć smarowanie i natryskiwanie także mogą być stosowane.

b) Kąpiel „zimna”

Elementy drewniane zanurza się w 30-procentowym roztworze. Drewno należy obciążyć, aby nie wypływało na powierzchnię.

2. Impregnacja wgłębną

a) Kąpiel „gorąco-zimna”

Drewniane elementy najpierw zanurza się w gorącym 30-procentowym roztworze o temp. 60-65 Stopni Celsjusza na czas ok. 2 godzin, a następnie szybko przenosi się do roztworu o takim samym stężeniu i temp. 15-20 stopni Celsjusza na ok. 5 godzin. Temperaturę roztworu należy utrzymywać na możliwe stałym poziomie. Kontrolę procesu nasycania i ilości wchłoniętego roztworu należy przeprowadzać dla każdej partii zabezpieczonego materiału metodą wagową, ważąc drewno przed i po impregnacji.

b) Metoda próżniowo-ciśnieniowa

Metoda ta polega kolejno na:

1. wytworzeniu w specjalnym urządzeniu (autoklawie) wypełnionym drewnem podciśnienia, które powoduje wyssanie powietrza znajdującego się we wnętrzu komórek drewna;
2. napełnieniu autoklawu roztworem impregnatu,

3. zwiększeniu ciśnienia do 0,7-0,8 MPa, dzięki czemu następuje wtłoczenie impregnatu do drewna w całej objętości. Preparat nie utrzuwa się w drewnie i pod wpływem długotrwałego działania opadów atmosferycznych ulega wypłukaniu. W przypadku impregnacji powierzchniowej powierzchnie po późniejszych cięciach oraz pojawiające się wskutek przesychania drewna pęknięcia mogą ujemnie wpłynąć na ogólną skuteczność zabezpieczenia, dlatego należy te miejsca zaimpregnować ponownie. Na drewno zaimpregnowane można nakładać środki dekoracyjne bądź powłoki wodoodporne ogólnie dostępne, oparte na rozpuszczalnikach organicznych. Nie stosować środków wodorozcieńczalnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z dokumentacją techniczną, z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, których jakość jest niepotwierdzona odpowiednimi świadectwami powinny być zbadane przed użyciem. Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

6.2.1. Farby akrylowe lub emulsyjne do wymalowań wewnętrznych na podłożach tynkowych.

Farby akrylowe powinny charakteryzować się:

- matowym wyglądem powłoki,
- czasem schnięcia do 2 h,
- wydajnością ok. 10 m²/dm³,
- liczbą nanoszonych warstw 1-2,
- odpornością na zmywanie - szorowanie > 5000 cykli,
- gęstością ok. 1,5 g/cm³,
- odpornością na promienie UV,
- dobrą przyczepnością.

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża-tynku należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzić przy temperaturze min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeszkrobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca 1 % roztworem alkoholowym fenoloftaleiny jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany,
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- nasiąkliwości poprzez spryskanie powierzchni kilkoma kroplami wody, przy małej nasiąkliwości ciemna plama może wystąpić po 3 sekundach.

6.2.2. Farby do zabezpieczeń elementów metalowych.

Farby przeznaczone do zabezpieczanie elementów metalowych powinny charakteryzować się:

1) farby podkładowe:

- wydajnością ok. 6 m²/dm³,
- liczbą nanoszonych warstw: 1,
- grubością nanoszonej powłoki do 45 ěm,
- czasem schnięcia do 4 stopnia w temperaturze 20°C do 24 h,

2) farby nawierzchniowe:

gładkim, błyszczącym lub półmatowym wyglądem powłoki,

- czasem schnięcia do ok. 25 h,
- wydajnością ok. 8 m²/dm³,
- liczbą nanoszonych warstw: 3,
- łączną grubością nanoszonych powłok do 120 ěm.

Sprawdzenia materiałów malarskich dokonuje się przed ich przekazaniem do magazynu, badając zgodność z normami przedmiotowymi w zakresie:

- wstępnych prób technicznych
- lepkości
- stopnia wyschnięcia,
- przyczepności,
- krycia jakościowego

Jeżeli w czasie składowania został przekroczony wyznaczony w świadectwie termin przydatności do użycia materiałów malarskich, mogą one zostać dopuszczone do zastosowania, pod warunkiem przeprowadzenia wszystkich wyżej wymienionych badań z wynikiem pozytywnym w stosunku do wymogów norm przedmiotowych.

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża należy dokonać pod kątem:

- jakości odtłuszczenia,
- mechanicznego usunięcia nierówności,
- stopnia czystości powierzchni.

Ocenę należy przeprowadzić po wykonaniu każdej czynności oraz dodatkowo przed malowaniem. Oceniać należy wizualnie, z odległości 33 cm od sprawdzanej powierzchni, przy świetle dziennym lub sztucznym żarówki o mocy 100 W.

- Powierzchnia powinna być wolna od smarów, olejów, chłodziw, w razie wątpliwości należy przeprowadzić badanie.

- Element nie powinien mieć zadziorów, odprysków od spawania, a spoiny równe i krawędzie zaokrąglone.

- Ocenę stopnia czystości.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierzchnię robót malarskich oblicza się w metrach kwadratowych z potrąceniem otworów o powierzchni ponad 1 m², w przypadku ościeży niemalowanych oraz o powierzchni ponad 3 m², w przypadku ościeży malowanych a malowane ościeży w tych otworach oblicza się oddzielnie.

Wielkości obmiarowe robót malarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.2.1. Malowanie i gruntowanie ścian i sufitów należy obliczać w metrach kwadratowych w świetle ścian surowych. Wysokość ścian mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu.

7.2.2. Przy malowaniu ścian, jeżeli ościeża i nadproża są również malowane, z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3m².

Jeżeli ościeża i nadproża nie są malowane. wówczas potrąca się powierzchni otworów, mierzone w świetle ościeżnic lub muru (jeżeli otwory nie posiadają ościeżnic). Nie potrąca się jednak otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1m². Otwory ponad 3m² potrąca się doliczając powierzchnię malowanych ościeży.

7.2.3 Powierzchnie stropów belkowych kasetonowych oraz ścian z pilastrami oblicza się w rozwinięciu.

7.2.4. Sklepienia łukowe należy obliczać w metrach kwadratowych według ich rzeczywistej powierzchni, stosując ewentualnie uproszczone sposoby obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie atestacji farb i lakierów, oraz ich okresu trwałości,
- sprawdzenie stanu przygotowania podłoża do malowania, na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- ocenę jakościową wykonanych powłok.

Ocenę jakościową robót malarskich należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i przy wilgotności do 65%, w czasie pogody bezdeszczowej.

Ocena powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki: równomierności rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu, plam, smug, skupisk pigmentu, odstających płatków powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla,
- sprawdzenie połysku powłoki,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, poprzez lekkie, kilkakrotne potarcie powłoki szmatką w kontrastowym kolorze

- nie powinny pozostawać ślady farбки na szmatce,
- sprawdzenie odporności na zarysowanie,
- sprawdzenie odporności na uderzenie (zgodnie z normą państwową),
- sprawdzenie grubości powłoki na elementach stalowych - przyrządami elektromagnetycznymi, na innych podłożach zgodnie ze świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- sprawdzenie twardości powłoki (metodą uproszczoną po przesunięciu po niej oselki z drobnoziarnistego piaskowca nie powinny wystąpić widoczne gołym okiem z odległości 0,5 m rysy, metodą ścisłą wg normy państwowej),
- badanie przyczepności powłoki do tynku – poprzez próbę oderwania ostrym narzędziem, do podłoży metalowych –poprzez próbę przeprowadzoną wg normy na 3 stalowych płytkach kontrolnych,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą, po kilkakrotnym potarciu mokrą, miękką szczotką lub szmatką nie powinny pozostać na nich ślady farby, a na powłoce nie powinny wystąpić smugi ani zmiany w barwie,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem, po co najmniej 5-krotnym potarciu powłoki mokrą namydloną szczotką i spłukaniu powłoki wodą, piana na szczotce nie powinna ulec zabarwieniu, a powłoka mieć jednakową barwę,
- sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny wykonane powłoki należy uznać za prawidłowe. Gdy którekolwiek z badań da wynik negatywny należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie, oraz nakazać usunięcie powłok i ich powtórne prawidłowe wykonanie, lub poprawienie niewłaściwie wykonanych robót i powtórne przedstawienie ich do badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Roboty malarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup materiałów,
- transport materiałów do magazynu na placu budowy,
- przygotowanie powierzchni,
- zagruntowanie,
- szpachlowanie i szlifowanie,
- malowanie farbami akrylowymi lub emulsyjnymi,
- zatarcie granicy malowania na ostro lub piaskiem,
- uprzątnięcie miejsca wykonywania robót;

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Wszelkie zabrudzenia innych elementów wykończenia mogą być podstawą potrąceń z tytułu uzgodnionego wynagrodzenia za prace wykonane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery -- Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja

PN-EN 29117:1994 Farby i lakiery -- Oznaczanie stanu całkowitego , wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia

PN-EN 927-1:2000 Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Klasyfikacja i dobór

PN-EN 927-2:2007 Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne

PN-EN 927-3:2008 Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Część 3: Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych

PN-EN 927-5:2008 Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Część 5: Ocena przepuszczalności wody

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 1: Ogólne wprowadzenie

PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 2: Klasyfikacja środowisk

- Część 3: Zasady projektowania

PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni

PN-EN ISO 12944-5:2007 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 5: Ochronne systemy malarskie (oryg.)

PN-EN ISO 12944-6:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji

stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -

- Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji

stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -

- Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich

PN-EN ISO 12944-8:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji

PN-EN ISO 1513:1999 Farby i lakiery -- Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań

PN-EN ISO 2810:2005 Farby i lakiery -- Powłoki w naturalnych warunkach atmosferycznych -- Ekspozycja i ocena

PN-EN ISO 8502-4:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Badania służące do oceny czystości powierzchni -- Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby

PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania

PN-C-81907:2003 Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe

PN- EN ISO 12944-5:2007 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich --

Część 5: Ochronne systemy malarskie (oryg.),

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz,

PN-C-81100:1998 Zestaw farb pęczniejących ogniochronnych.

PN-EN ISO 8044:2002 Korozja metali i stopów -- Podstawowe terminy i definicje

ST.15. ROBOTY ELEWACYJNE – CPV 45443000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykonanie tynków elewacyjnych na ociepleniu ze styropianu fasadowego gr. 15 cm
- Wykonanie tynków cokołowych na ociepleniu ze styropianu twardego,
- Montaż parapetów okiennych zewnętrznych,
- Wykonanie elewacyjnych obróbek blacharskich,
- Inne elementy nie wymienione wyżej a znajdujące się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie robót elewacyjnych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania elewacji tynkowanej na ociepleniu z płyt styropianowych należy posłużyć się kompleksowym systemem bezspoinowych ociepleń ścian zewnętrznych (metoda lekka mokra) jednego z dostępnych na rynku producentów. W skład systemu wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejąca - przeznaczona do przyklejania do ściany płyt styropianowych,
- płyta styropianowa,
- kołki systemowe wkręcane lub wbijane,

- zaprawa zbrojąca,
- siatka zbrojąca z włókna szklanego,
- podkład tynkarski,
- cokół z tynku żywicznego w kolorze zgodnym z dokumentacją projektową,
- ściany powyżej cokołu wraz z szczytami i lukarnami i kominami - tynk silikonowy o fakturze „baranek”, granulacja min. 1,5mm o podwyższonej odporności na działanie czynników biologicznych, kolor zgodny z dokumentacją projektową, ewentualne szczegóły do ustalenia z inwestorem na etapie wykonawstwa.

elementy dodatkowe:

- listwa cokołowa
- listwa narożna z siatką
- złącze listwy cokołowej
- listwa przyokienna
- listwy elewacyjne (gotowe profile wybranego producenta o przybliżonym kształcie i rozmieszczeniu zgodnym z rysunkami elewacji).

Żaluzje elewacyjne stałe zaprojektowano jako maskowanie otworów elewacyjnych czerpni i wyrzutni instalacji wentylacji. Wykonać jako systemowe. Obróbki blacharskie systemowe.

• **blacha powlekana grub. 0,55 mm**

Szczegółowy opis w ST 05 Pokrycia dachowe i obróbki blacharskie pkt. 2.2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót tynkarskich

Wykonawca przystępujący do wykonania robót elewacyjnych, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw klejowych,
- rusztowania zewnętrzne,
- naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce,
- ręczne wiertarki udarowe z kompletem wiertel i długościach dopasowanych do grubości styropianu,
- narzędzia pomocnicze: pędzle, szpachelki, poziomice, tarki, młotki, pace plastikowe wiadra, , itp.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami

atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem. Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Wykonanie ocieplania ścian budynku w systemie bezspoinowych ociepleń ścian zewnętrznych polega na wykonaniu zewnętrznej warstwy przegrody składającej się kolejno z:

- płyt izolacji cieplnej przymocowanych do podłoża przy użyciu zaprawy klejącej i dodatkowo łączników mechanicznych, z elementami uzupełniającymi np. kształtownikami krawędziowymi,
- warstwy zbrojonej, z zaprawy klejącej z wtopioną siatką zbrojącą,
- wyprawy tynkarskiej na warstwie zbrojonej, wykonanej z gotowej zaprawy silikonowej.

Podłoże powinno spełniać następujące warunki:

- być odpowiednio nośne - o wytrzymałości na odrywanie nie mniejszej niż 0,08 MPa, oczyszczone z pyłu, nie trzymających się podłoża powłok malarskich lub cienkowarstwowych wypraw tynkarskich oraz zagruntowane - kiedy jest to konieczne;
- być odpowiednio płaskie - dopuszcza się odchylenia od płaszczyzny od + 2 mm do - 4 mm, ewentualne lokalne nierówności powinny być usunięte przez zeszlifowanie oraz wykonanie szpachlowania lub warstwy wyrównawczej;
- być odpowiednio czyste - wszelkie zatłuszczenia, wykwyty, mleczko cementowe, resztki szalunkowych środków antyadhezyjnych i inne zabrudzenia, pył, zanieczyszczenia biologiczne oraz znajdujące się w podłożu materiały, które mogą zmniejszyć przyczepność lub wejść w reakcję chemiczną z materiałami systemu ocieplenia, powinny być oczyszczone mechanicznie za pomocą szczotek lub zmyte pod dopuszczalnym ciśnieniem wodą (z ewentualnym zastosowaniem odpowiednich środków chemicznych);
- być odpowiednio suche - wyschnięte po ww. oczyszczeniu, wolne od ewentualnego podciągania kapilarnego lub nadmiernego zawilgocenia budowlanego.

Wytyczne wykonawcze:

- Prace dociepleniowe mogą być prowadzone, gdy temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału wbudowanego wynosi co najmniej +5°C i nie więcej niż +25°C.
- Nie należy wykonywać robót przy bardzo silnym wietrze lub nasłonecznieniu.
- Niezwiązane materiały (zaprawę zbrojącą, tynki) należy zabezpieczyć przed deszczem poprzez rozwieszenie na rusztowaniach specjalnej siatki zabezpieczającej.
- Podłoże musi spełniać warunki opisane powyżej.
- Listwa cokołowa z kapinosem powinna być zamontowana na wysokości ok.40 cm od poziomu terenu, poziomo, wokół całego budynku (5 kołków na 1 m.b.).
- Płyty styropianowe należy przyklejać mijankowo metodą punktowo-krawędziową. Klej należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu. Zaprawę klejącą nanieść na płytę kielnią

trapezową i przespachlować na krawędziach po całym obwodzie oraz w miejscach ułożenia placzków z kleju.

- W zależności od rodzaju podłoża stosuje się dwa rodzaje kołków plastikowych o łbie plastikowym i koszulce z talerzykiem 60 mm:
 - struktury porowate (beton komórkowy, pustaki, cegła kratówka) – łączniki wkręcane,
 - podłoże z cegły ceramicznej pełnej, cegły silikatowej, betonu – łączniki wbijane.
- Niezależnie od wysokości budynku minimalna głębokość zakółkowania powinna wynosić:
 - w betonie i cegle pełnej: 5 cm,
 - w cegle kratówce, betonie komórkowym: 8-9 cm.
- Otwory w betonie komórkowym wykonywać wiertarką bezударową.
- Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej zaspachlować wszystkie powierzchnie w otworach okiennych, a w ich narożach wtopić pasy siatki z włókna szklanego pod kątem 45°
- W narożach budynku oraz na krawędziach otworów okiennych i drzwiowych stosować listwy narożne.
- Zaprawę zbrojącą nakładać przy pomocy pacy, a następnie zatopić w niej siatkę z włókna szklanego tak, aby nie była widoczna spod zaprawy zbrojącej. Siatkę łączyć na zakłady o szerokości minimum 10 cm
- Na narożach budynku, ościeżach okiennych i drzwiowych wywinać siatkę na około 10 cm.
- Podkład tynkarski nakładać po 1-2 dniach w normalnych warunkach pogodowych (zaprawę zbrojącą jednokrotnie malować wałkiem).
- Wykonać powłokę końcową, nakładając tynk silikonowy przy użyciu pacy pamiętając o wykonywaniu tych samych ruchów w celu wyeliminowania różnic faktury nakładanego tynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Szczególnie należy zwrócić uwagę na terminy przydatności. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody, kruszywa oraz gotowych mieszanek i preparatów określone w pkt.2 niniejszej specyfikacji. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania tynków elewacyjnych powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- wykończenie tynku na narożach, stykach.

Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zewnętrznych:

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łaty kontrolnej 2 m,
- odchylenie powierzchni i krawędzi:
 - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,
 - od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
- odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,
- odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 mm
- miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m² tynku,
- Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
 - pęknięcia powierzchni ,
 - wykwity soli w postaci nalotu,
 - trwałe zacieki na powierzchni,
 - odparzenia, odstawanie od podłoża;

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierznię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych.

Powierznię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierznię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krater, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5m.

Z powierzchni tynków potrąca się otwory o powierzchni większej niż 1 m², w przypadku ościeży nieotynkowanych oraz 3 m², w przypadku ościeży otynkowanych.

Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3 m² oblicza się oddzielnie ustalając ich powierzchnię z uwzględnieniem szerokości ościeży, które są tynkowane.

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

1 Odbiór materiałów.

Sprawdzenie terminu przydatności do stosowania.

2 Odbiór podłoża

Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy.

3 Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwu ścienne. Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,

Niedopuszczalne są następujące wady:

- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków.

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.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m2 wykonania tynków na ścianach i każdy metr bieżący ościeży, opasek i profili ciągnionych według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

Roboty tynkarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- roboty pomiarowe
- zakup materiałów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prac
- ustawienie rusztowań i ich demontaż po wykonaniu prac,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie tynków elewacyjnych,
- wykonanie i zamocowanie elementów architektonicznych,
- wykonanie robót malarskich,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie
- uporządkowanie miejsca robót.
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- 2) PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1:Zaprawa tynkarska
- 3) PN-EN 13914-1:2005 Projektowanie, przygotowanie i zastosowanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych -- Tynki zewnętrzne (oryg.)
- 4) PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- 5) PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu)
- 6) PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)
- 7) PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
- 8) PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- 9) PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów
- 10) PN-EN 74-1:2006 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 1: Złącza do rur --Wymagania i metody badań (oryg.).
- 11) PN-EN 74-3:2007 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 3: Podstawki płaskie i sworznie centrujące -- Wymagania i metody badań (oryg.).
- 12) PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków -- Wymagania i badania

13) PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

- inne:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych .
- 2) Dz. U.178/1745/2005 - w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. 3. Ustawa o systemie oceny zgodności .
- 3) Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.
- 4) Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej
- 5) Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

ST.16. BALUSTRADY I PORĘCZE - CPV 45421000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad i poręczy ze stali nierdzewnych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie balustrad i poręczy stalowych ze stali nierdzewnej.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00

Wymagania ogólne - pkt.2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Materiały potrzebne do wykonania prac:

- Rury stalowe bez szwu
- Rury stalowe ze stali kwasoodpornej
- Blacha stalowa
- Kołki rozporowe – uniwersalne kołki rozporowe
- Śruby z łbami kulistymi;

UWAGA: Wszelkie szczegóły do ustalenia na etapie wykonawstwa. Średnice poręczy i rur przyjąć wedle obowiązujących standardów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu innego dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.5.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

- wykonanie próbnego montażu balustrady w wytworni
- 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
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zendry, i innych elementów stanowiących wadę gotowej powierzchni. Konstrukcja balustrady przed wysyłką z wytworni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu. W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytworni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzanie elementów składowych. Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Słupy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji stropu mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Elementy kotwiące

balustradę nie mogą powodować powstawania mostków termicznych i zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Kotwienie podstawy słupa w podłożu nie może spowodować uszkodzenia warstw izolacji termicznej, przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i paroizolacji. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych. Mocowanie wypełnienia balustrady i pochwyty powinny spełniać wymogi jak dla mocowania słupów balustrady. Wykluczone jest wykonywanie balustrad i elementów ze stali nierdzewnej w warsztatach, które prowadzą obróbkę stali czarnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie pionowania i poziomowania elementów
- sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych elementów mocujących
- sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły uszkodzenia elementów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.8.

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- jakość użytych materiałów,
- zachowanie pionu i zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- zamocowanie balustrady do podłoża.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12-04-2002 r. (Dz.U. nr 75 poz. 690),

– Polskie normy:

PN-B-06200 „Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania.”

PN-M-82410 „Śruby ze łbem kulistym z noskiem.”

PN-H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”

ST.17. DOSTAWA I MONTAŻ WINDY - CPV 29221610-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru z dostawą i montażem windy i elementów towarzyszących będących w zestawie systemu związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące prace:

- weryfikacja dokumentacji budowlanej w zakresie szybów windowych,
- dostawa urządzenia wraz z opakowaniem w zakresie zgodnym z charakterystyką i specyfikacją techniczną oferty ,
- transport na plac budowy ,
- pełny montaż (front robót niezbędny do rozpoczęcia montażu przygotowany w uzgodnieniu z dostawcą systemu windy,
- nadzór nad montażem ,
- rozruch ,
- dokumentacja techniczna (odbiorowa) wraz z wymaganymi certyfikatami i dopuszczeniami zgodnie z wymaganiami Urzędu Dozoru Technicznego ,
- odbiór urządzeń przez Jednostkę Notyfikowaną i wydanie Certyfikatów Zgodności.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00

Wymagania ogólne - pkt.2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Szczegółowe dane materiałów (charakterystyka techniczna windy) - zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową i dokumentacją dostawcy systemu:

- Urządzenie zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12-04-2002 r. (Dz.U. nr 75 poz. 690), rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2198) oraz dyrektywą 95/16/WE z dnia 29 czerwca 1995 r.
- Rodzaj dźwigu - o napędzie hydraulicznym,
- Typ dźwigu - osobowo, przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych ze wszystkimi rodzajami niepełnosprawności.

UWAGA: Winda powinna spełniać wszystkie wymagania dotyczące przystosowania dla osób niepełnosprawnych ze wszystkimi rodzajami niepełnosprawności zgodnie m.in. z wymogami określonymi przez Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

- Liczba dźwigów 1 sztuka,
- Usytuowanie w szybie betonowo-ceglanym o wymiarach zgodnych z rysunkami rzutów,
- Udźwig minimum 500kg / 6 osób,
- Prędkość jazdy minimum 0,5 m/s,
- Ilość przystanków 3
- Ilość drzwi kabinowych 2,
- Ilość drzwi szybowych 4 , (2 szt. na parterze - przelotowe)
- Drzwi przystankowe minimalny wymiar w świetle 900x2000 mm, stalowe z blachy nierdzewnej , otwierane automatycznie. Drzwi o odporności ogniowej min EI 60.
- Wysokość podnoszenia ok. 12m
- Sterowanie całkowicie elektroniczny systemem sterowania,
- Kabina – z wymiarami przystosowanymi do potrzeb osób niepełnosprawnych, podłoga wykończona w sposób antypoślizgowy , poręcz aluminiowa szczotkowa lub malowana proszkowo lub ze stali nierdzewnej, wyposażona w sygnalizację przeciążenia, przycisk alarmowy sygnalizacji dźwiękowej oraz system bezpośredniej komunikacji osób znajdujących się w kabinie, oświetlenie, oświetlenie awaryjne, ściany kabiny i ich wyposażenie oraz drzwi i elementy sterowania , powinny być wykonane w taki sposób aby uniemożliwić ich uszkodzenie przy pomocy prostych przedmiotów jak: długopisy, klucze. Na ścianie kabiny należy zamontować lustro. Kolorystyka ścian kabiny stonowana, dopuszczalne ściany ze stali nierdzewnej w kolorze naturalnym, oświetlenie kabiny górne podstawowe i awaryjne
- Kluczykowy wyłącznik jazdy serwisowej, łączność awaryjną,
- Panele sterujące zewnętrzne i wewnętrzne ze stali nierdzewnej oznakowane znakami Braila , wyposażone w piętrowskazywacz , kierunek ruchu kabiny, komunikaty wizualne i głosowe o ruchu i zatrzymaniu się kabiny

UWAGA – Winda musi spełniać wymagane przepisami wymogi p.poż. Zastosowane urządzenie musi posiadać możliwość ewakuacji pasażera w razie braku zasilania. Rozwiązanie to należy zapewnić poprzez możliwość automatycznego lub ręcznego zjazdu na najniższej (najbliżej) położony przystanek oraz możliwość nadania dźwiękowego sygnału o pobycie pasażera w windzie w razie zaniku napięcia.

Ze względu na ograniczone możliwości manewrowe należy przyjąć urządzenia ze zmniejszonym nadszwybiem i podszybiem.

Szczegóły i kolorystyka wykończenia do uzgodnienia na etapie wykonawstwa.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje sprzęt zgodny z wytycznymi dostawcy systemu wind.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.5.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Montaż i dostarczenie windy zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu windy z koniecznym uzgodnieniem i akceptacją przez Zamawiającego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie pionowania i poziomowania elementów
- sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych elementów mocujących
- sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły uszkodzenia elementów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt.6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12-04-2002 r. (Dz.U. nr 75 poz. 690),

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2198) oraz dyrektywą 95/16/WE z dnia 29 czerwca 1995 r.

ST.18. RUSZTOWANIA ZEWNĘTRZNE – CPV 45262100-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań zewnętrznych i wewnętrznych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Montaż punktowych rusztowań rurowych,
- Wykonanie osłon z siatki na rusztowaniach,
- Czas pracy rusztowań do wykonania robót elewacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie rusztowań zewnętrznych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

Rusztowania zewnętrzne z systemowych rur stalowych powinny mieć dopuszczenie do stosowania na rynku polskim

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Rusztowania fasadowe przeznaczone są do prowadzenia wszelkich prac budowlanych. Rusztowanie należą do trzeciej wielkości znamionowej o obciążeniu użytkowym pomostu 2 kPa oraz piątej wielkości znamionowej o obciążeniu użytkowym pomostu 5 kPa dla rusztowań o szerokości 1,09m. Konstrukcja rusztowania umożliwia zamontowanie wyciągarek o maksymalnym udźwigu 150 kg. Różnorodność elementów pozwala na ustawienie rusztowania w różnych wariantach - przy ścianach o kształtach regularnych, jak i nieregularnych, pełnych jak i niepełnych, a regulowane stopy umożliwiają jego montaż na każdym podłożu. Rusztowanie zapewnia pełne bezpieczeństwo osobom pracującym na wszystkich kondygnacjach. Dzięki zastosowaniu konstrukcji ramowej,

rusztowania są proste w obsłudze, przeznaczone do wielokrotnego montażu bez możliwości uszkodzeń poszczególnych elementów.

Elementy rusztowania fasadowego:

- Podstawka stalowa regulowana

Służy do wyrównania uskoków podłoża

- Rygiel poprzeczny

U-profil zakończony dwoma zaciskami mocującymi do stojaków ramy pionowej na dowolnej jej wysokości

- Stężenie ukośne

Rura o średnicy fi 42 mm z zaciskiem obrotowym, służy do usztywnienia rusztowania

- Krawężnik poprzeczny

Krawężnik impregnowany, zakończony stalowymi okuciami. Stanowi zabezpieczenie od strony czołowej rusztowania. Stosowany wyłącznie z poręczą czołową i ramą czołową.

- Poręcz pojedyncza

Rura o średnicy fi 38 mm zakończona języczkami do zamocowania w kasetkach z klinem. Służy do zabezpieczenia zewnętrznej strony pola rusztowania przeciwległych ram.

- Poręcz czołowa

Służy do zabezpieczenia powierzchni czołowej pola roboczego. Mocowana jest do ramy półłączem poprzez dokręcenie nakrętki.

- Śruba z łbem młoteczkowym

Stosowana z nakładką kołnierkową

- Rama stalowa 0,73 lub 1,09

Stojaki wykonane z rur o średnicy fi 48,3x3,2mm. Górny u-profil ramy gwarantuje szybkie i bezpieczne zakładanie pomostów. Złącza poręczowe z klinem zapewniają łatwy montaż poręczy zabezpieczających.

- Pomost aluminiowo-sklejkowy przejściowy

Podwieszane drabinki pomostowe zapewniają swobodną komunikację poziomą na kondygnacjach rusztowania. Konstrukcja nośna i zintegrowana drabina wykonana z aluminium, wypełnienie ze sklejk wodoodpornej o powierzchni antypoślizgowej.

- Oslona siatkowa

Zapewnia bezpieczeństwo pracy na rusztowaniach oraz osobom znajdującym się w jego pobliżu. Siatka o oczku 60mm, osadzona w ramie, zakładana zamiast i krawężników na ostatnim poziomie rusztowania oraz używana wyłącznie ze słupkiem osłony siatkowej.

- Rama czołowa stalowa

Zapewnia bezpieczeństwo pracy na najwyższej kondygnacji rusztowania od strony czołowej. Wyposażona jednocześnie w standardowe poręcze czołowe.

- Pomost stalowy

Perforowany o powierzchni antypoślizgowej, zakończony uchwytami umożliwiającymi zamocowanie na u-profilu ram. Pomosty służą za stanowiska robocze, przenoszą ciężar znajdujących się na nich ludzi, narzędzi, materiałów niezbędnych do wykonywania pracy.

- Pomost aluminiowy ze sklejki

Pomost aluminiowo-sklejkowy ze sklejki wodoodporna o powierzchni chropowatej, zakończony trzema uchwytami po każdej stronie, umożliwiającymi zawieszenie na profilu ramy.

- Poręcz podwójna aluminiowa

Dwie poręcze połączone poprzeczkami, końce poręczy zaopatrzone w języczki do mocowania w kasetkach z klinem przeciwnych ram. Poręcz podwójna aluminiowa zastępuje dwie poręcze pojedyncze stalowe, zmniejszając masę poręczy o połowę. Usztywnia i stabilizuje konstrukcję rusztowania.

- Łącznik kotwiący dystansowy z hakiem

Łączniki kotwiące długie o długości 1,3m i 1,55m mocowane są do ram pionowych za pomocą dwóch złączy normalnych do obu stojaków ramy. Łącznik kotwiący krótki o dł. 0,45m mocowany jest za pomocą złącza normalnego tylko do jednego stojaka ramy, znajdującego się przy ścianie.

- Słupki stalowe poręczy z zabezpieczeniem pomostu

Zapewnia bezpieczeństwo na najwyższej kondygnacji rusztowania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania rusztowania zewnętrznego

Wykonawca przystępujący do wykonania rusztowania zewnętrznego może wykonać montaż ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego.

Ponadto:

a) Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni być przeszkoleni przy wykonywaniu tego rodzaju prac i powinni posiadać certyfikaty kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania montażu rusztowań budowlanych.

b) Rusztowanie może być użytkowane dopiero po dokonaniu odbioru technicznego i dopuszczeniu rusztowania do użytkowania.

c) Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE) co oznacza, że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami.

d) Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania i projekt techniczny rusztowania sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania. Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać :

- nazwę producenta z danymi adresowymi ,
- system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne) ,
- zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe , w którym powinny się znaleźć informacje na temat :
 - dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych ,
 - dopuszczalne wysokości rusztowań , dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,
 - dopuszczalne parcie wiatru (strefa obciążeń wiatrem) , przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa ,
- sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego,
- informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia ,
- warunki montażu i demontażu rusztowania ,
- schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych , sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego , specyfikacje elementów , które należą do danego systemu rusztowania , sposób kotwienia rusztowania , zabezpieczenia rusztowania,
- wzór protokołu odbioru ,
- wymagania montażowe i eksploatacyjne , zasady montażu i demontażu rusztowania,
- certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj. dokumentacją rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów , stateczności rusztowania, urządzenia piorunochronne, urządzenia ostrzegawcze, urządzenia transportowe, zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości , wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu, wygoda pracy na rusztowaniu, zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań .

e) Zabrania się stosowania na budowie rusztowań , które nie posiadają certyfikatu i dokumentacji rusztowania.

f) Ze względu na sposób użytkowania rusztowania są : nieruchome lub ruchome.

g) Ze względu na sposób kotwienia i przenoszenia obciążeń rusztowania są: wolnostojące, przyściennie i wiszące.

h) Rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania , stanowiących integralną część całego rusztowania.

i) Parametry rusztowania , które winny być określone w projekcie technicznym i dokumentacji rusztowania to :

- wysokość rusztowania ,
- wysokość przęsła ,
- długość przęsła ,
- szerokość przęsła ,

j) Elementami rusztowania wchodzącymi w skład danego kompletu rusztowania są :

- stężenie płaszczyzny pionowe (zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym , ramy drabinowe z włączkami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i rurami pionowymi , klamry stężeń, oraz inne elementy używane jako wzmocnienia pionowe) ,
- stężenie płaszczyzny poziomej (ramy , płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome) ,
- słupki poręczowe (rura z łącznikami umożliwiającą zamontowanie poręczy ostatniej kondygnacji rusztowania),
- stężenie wsporników (rura zakończona łącznikami, służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie , w razie potrzeby) ,
- węzeł - miejsce rozłącznego połączenia 2-óch lub więcej elementów rurowych ,
- stężenie wzdłużne ,
- stojaki , poprzecznice , podłużnice , podłużnice wmacniające,
- odciąg-element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku,
- pomosty robocze - podesty , które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami ,
- wspornik - element konstrukcyjny rusztowania , zamontowany na konstrukcji nośnej , służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych ,
- podstawki (sztywna płyta , służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię) ,
- fundament rusztowania , dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszący obciążenie) ,
- rama pozioma -element rusztowania pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnic połączonych poprzeczkami,
- rama pionowa - główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poprzeczkami ,
- kotwy - elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji budynku w celu zamontowania odciagu,
- konstrukcja osiatkowania-siatki ochronne, zabezpieczają rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych ,
- poręcz główna , poręcz pośrednia , krawężnik zabezpieczający, zabezpieczenie boczne ,
- podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, obrotowe, równoległe, wzdłużne itp).

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania rusztowań zewnętrznych

- W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji

projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowołączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.

- Zaleca się stosowanie przy robotach elewacyjnych rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania.
- Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem.
- Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa..
- Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu, dokonując wpisu w dzienniku budowy.
- Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy • stężenie wzdluzne ,
- stojaki, poprzecznice, podluznice, podluznice wzmacniające,
- odciąg-element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku,
- pomosty robocze - podesty, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami,
- wspornik - element konstrukcyjny rusztowania, zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub desek ochronnych,
- podstawki (sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię),
- fundament rusztowania, dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszący obciążenie),
- rama pozioma -element rusztowania pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podluznic połączonych poprzeczkami,
- rama pionowa - główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poprzeczkami,
- kotwy - elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji budynku w celu zamontowania odciagu,
- konstrukcja osiatkowania-siatki ochronne, zabezpieczają rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych,
- poręcz główna, poręcz pośrednia, krawężnik zabezpieczający, zabezpieczenie boczne,
- podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, obrotowe, równoległe, wzdluzne itp).

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania rusztowań zewnętrznych

- W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.
- Zaleca się stosowanie przy robotach elewacyjnych rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania.
- Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem.
- Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa..
- Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu, dokonując wpisu w dzienniku budowy.
- Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia.
- Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:
 - w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
 - w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
 - podczas burzy i wiatru,
 - w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeśli odległość licząc od skrajnych przewodów jest mniejsza niż 2 m dla linii NN, 5 m dla linii do 15 kV, 10 m dla linii do 30 kV, 15 m dla linii powyżej 30 kV.(jeżeli warunki te nie są spełnione linię energetyczną należy zdemontować lub wyłączyć spod napięcia).
- Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.
- W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Przed odbiorem należy poddać rusztowanie sprawdzeniu i kontroli jakości.

Sprawdzeniem objąć należy :

- stan podłoża - przeprowadzeniu badań podłoża na którym będą montowane rusztowania,
- posadowienie rusztowania,
- siatkę konstrukcyjną - sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchylek,
- stężenia - czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania ,
- zakotwienia - poprzez próby wyrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
- pomosty robocze i zabezpieczające, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
- komunikację, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania ,
- urządzenia piorunochronne, poprzez pomiary oporności,
- usytuowanie względem linii energetycznych, poprzez pomiar odległości od linii ,
- zabezpieczenia rusztowań, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania i czy zapewniają warunki bezpiecznej pracy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Obmiar robót wykonuje w m² zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą , o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji (pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru rusztowań zewnętrznych

Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje Kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru. Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania.

Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy , sprawdzając :

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręczce ochronne (czy nie obłuzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania .

Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzi winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania. Ponadto należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po dłuższej przerwie w pracy niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, po każdym silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym. Przeglądy wykonuje się komisyjnie jak przy odbiorze. Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winne być w trybie pilnym po każdym przeglądzie usunięte z potwierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli. Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonania rusztowania zewnętrznego według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 14) PN-EN 12810-1:2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych -- Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów (oryg.)
- 15) PN-EN 12810-2:2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych -- Część 2: Szczególne metody projektowania konstrukcji (oryg.)
- 16) PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Określenia, podział i główne parametry.
- 17) PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze – Rusztowania stojakowe z rur.
- 18) PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze – Rusztowania ramowe.
- 19) PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy -- Część 1: Rusztowania -- Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.
- 20) PN-EN 12811-2:2005 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy --
Część 2: Informacje dotyczące materiałów (oryg.).
- 21) PN-EN 12811-3:2003 Tymczasowe urządzenia budowlane -- Część 3: Obciążenia badawcze (oryg.).
- 22) PN-EN 39:2003 Rury stalowe do budowy rusztowań -- Warunki techniczne dostawy.
- 23) PN-EN 74-1:2006 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 1: Złącza do rur -- Wymagania i metody badań (oryg.).

- 24) PN-EN 74-3:2007 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 3: Podstawki płaskie i sworznie centrujące -- Wymagania i metody badań (oryg.).
- 25) PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków -- Wymagania i badania
- 26) PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- inne
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych .
- 7) Dz. U.178/1745/2005 - w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. 3. Ustawa o systemie oceny zgodności .
- 8) Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.
- 9) Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej
- 10) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - dz.5 - Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.
- 11) Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

ST.19. ROBOTY DROGOWE – CPV 45233140-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych parkingów, chodników drogi pożarowej wraz z placem manewrowym związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres zadania wchodzi następujące prace:

- Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych projektowanej jezdni i parkingu,
- Mechaniczne profilowanie i zgęszczenie podłoża,
- Wykonanie podbudowy dla jezdni i parkingu,
- Wykonanie nawierzchni jezdni i parkingu z kostki betonowej,
- Ułożenie krawężników,
- Ułożenie chodników z kostki betonowej,
- Inne elementy nie wymienione wyżej a znajdujące się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonanie robót drogowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Nawierzchnie należy wykonać z następujących materiałów:

Konstrukcja nawierzchni drogi pożarowej, placu manewrowego i parkingów:

- 8 cm – kostka z betonu wibroprasowanego dowolnego producenta dostępnego na rynku – kolorystyka i kształt do ustalenia z inwestorem na etapie wykonawstwa,
- 4 - 5 cm – podsypka piaskowo-cementowa,
- 20 cm – podbudowa betonowa z betonu C8/10 (B10) półsuchego stabilizowanego mechanicznie,
- 20 cm – warstwa filtracyjna z kruszywa

Krawężniki 15 x 30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C8/10 (B10).

Konstrukcja nawierzchni chodników:

- 6 cm – kostka z betonu wibroprasowanego dowolnego producenta dostępnego na rynku – kolorystyka i kształt do ustalenia z inwestorem na etapie wykonawstwa,
- 4 - 5 cm – podsypka cementowo - piaskowa,
- 15 cm – warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem

Obrzeża 8 x 30 cm na podsypce cementowo – piaskowej

Konstrukcja nawierzchni opaski wokół budynku

- 6 cm – kostka z betonu wibroprasowanego dowolnego producenta dostępnego na rynku – kolorystyka i kształt do ustalenia z inwestorem na etapie wykonawstwa,
- 4-5 cm – podsypka piaskowo-cementowa,
- 20 cm – warstwa filtracyjna z kruszywa

Obrzeża 8 x 30 cm na podsypce cementowo - piaskowej

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST Wykonawca winien stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera sprzęt.

Sprzęt, maszyny budowlane oraz środki transportu muszą być dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Transport i składowanie kostki betonowej musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

W zakres robót przy układaniu kostki betonowej wchodzi następujące prace:

- wytyczenie powierzchni przeznaczonej do ułożenia kostki betonowej,
- wykonanie podbudowy (zasadniczej i pomocniczej),
- wykonanie podsypki piaskowej i jej zagęszczenia,
- ułożenie kostki betonowej

Kostkę lub płyty chodnikowe betonowe należy ułożyć na podsypce cementowo - piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2-3 mm. Chodniki należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w trakcie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu chodnika, szczeliny należy wypełnić piaskiem a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych i przystąpić do ubijania chodnika.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Powierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytku. Każda warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby ostateczna jej grubość była równa grubości projektowanej. Każda warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy.

UWAGA: W miejscach przejść i wjazdów obrzeża oraz krawężniki odpowiednio obniżyć (wtopić w podłoże)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości robót prowadzona być powinna przez oględziny.

Zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,

- prawidłowości wykonania powierzchni nawierzchni,
- wielkości spadków.

Kontrola wykonania nawierzchni obejmuje:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy zachowany został przyjęty deseń i kolor nawierzchni,
- sprawdzenie profilu podłużnego
- dopuszczalne odchylenia od projektowanej niwelety w punktach jej załamania nie mogą przekraczać ± 3 cm,
- sprawdzenie przekroju poprzecznego
- dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 3 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Podstawą płatności jest ilość m² ułożonej nawierzchni, w przypadku natomiast obrzeża ilość metrów bieżących wykonanych i odebranych robót. Wielkości obmiarowe wskazanych robót ustala się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania robót drogowych obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,

- dostarczenie oraz wbudowanie materiałów drogowych,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-EN-1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań.

PN-EN-1343:2003 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań.

PN-S-96023:1984 Konstrukcje drogowe - Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

ST.20. ZIELEŃ I MAŁA ARCHITEKTURA – CPV 45112710-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogrodnich i nasadzeniowych związanych z *Dobudową do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- wykonanie humusowania grubości 20 cm,
- wykonanie trawników, obsianie trawą skarp wokół budynku,
- wykonanie nasadzeń drzew i krzewów ozdobnych,
- wykonanie elementów małej architektury,
- Inne elementy nie wymienione wyżej a znajdujące się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektów, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonanie prac ogrodnich winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania prac związanych z uprawą ziemi należy zastosować następujące materiały:

- humus,
- nasiona trawy
- nawozy mineralne
- sadzonki drzew i krzewów ozdobnych,
- woda

Trawnik

Materiałami niezbędnymi do wykonania trawnika są: mieszanka traw oraz nawozy mineralne.

Do wykonania trawnika powinny być stosowane jedynie gotowe mieszanki traw w zależności od warunków lokalnych. Gotowe mieszanki traw powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania.

Nawozy mineralne powinny być fabrycznie opakowane z wyspecyfikowanym składem chemicznym (zawartość azotu (N), fosforu (P), potasu (K)) oraz procentową zawartość składników. Nawóz powinien być zabezpieczony przeciw wysypywaniu się i zbrylaniu.

Sadzonki drzew i krzewów ozdobnych

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN-87/R-67022, właściwie oznaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany. Na roślinach nie może być widocznych oznak chorobowych, śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych itp.

UWAGA: Sadzonki drzew minimum 10 letnie, szczegóły gatunków i rozmieszczenia rozsadenia do ustalenia z Konserwatorem Zabytków na etapie wykonawstwa.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania prac ogrodnich, powinien wykazać się możliwością korzystania z narzędzi ogrodnich zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Nasiona traw i sadzonki krzewów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Zakres wykonywanych robót przy wykonywaniu prac ogrodnich dotyczy:

- wytyczenia powierzchni przeznaczonej do wysiania nasion trawy i sadzeniu krzewów zgodnie z planem nasadzeń zaakceptowanym przez konserwatora zabytków i inwestora,
- rozplantowanie humusu
- wykopanie dołków pod sadzonki krzewów,
- wysianie nasion trawy,
- zasypanie dołków i ubicie humusu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości robót prowadzona być powinna przez oględziny.

Zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczegółne zasady obmiaru

Podstawą płatności jest ilość m² wysianej trawy, a w przypadku krzewów sztuki. Wielkości obmiarowe wskazanych robót ustala się na podstawie dokumentacji projektowej uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania robót drogowych obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- dostarczenie oraz wbudowanie materiałów,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-R-67022:1987 Materiał szkółkarski -- Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-B-67023:1987 Materiał szkółkarski -- Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.