PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ AMFITEATRU W USTRONIU MORSKIM

Zamawiający: Gmina Ustronie Morskie, ul Rolna2, 78-111 Ustronie Morskie

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Wykonania i odbioru robót budowlanych, sanitarnych i elektrycznych**

Nazwa zamówienia:

Przebudowa wraz z rozbudowa amfiteatru w Ustroniu Morskim, dz. nr 260/6 obręb Ustronie Morski

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45110000-1 - Roboty ziemne 45262210-6 - Roboty fundamentowe 45262310-7 - Roboty zbrojarskie 45262300-4 - Roboty betoniarskie 45320000-6 - Wykonanie izolacji pionowej powłokowej ścian fundamentowych 4526 500-6 - Roboty murarskie 45223500-1 - Konstrukcje z betonu zbrojonego (Montaż stropu Typu TERIVA) 45261410-1 - Izolowanie dachu 45321000-3 - Ocieplenie ścian budynku 45260000-7 - Roboty blacharskie 45410000-4 - Roboty tynkarskie 45442100-8 - Roboty malarskie 45431100-8 - Kładzenie terakoty 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej 45262400-5 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej. 45223202-4 Roboty zadaszenie i pokrycie 45342000-6 Ślusarka 45233253-7 / 45223300-9 - Roboty w zakresie nawierzchni utwardzonych 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne 45212150-2- Instalacje sanitarne 45261400-8 - Pokrycie plandeką namiotową 45111100-9 - Roboty Wyburzeniowe i Rozbiórkowe Budynków i Elementów amfiteatru w Ustroniu Morskim

**Zawartość opracowania:**

1. Wymagania ogólne 2. Dokumentacja 3. Zabezpieczenie terenu budowy 4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót 5. Ochrona przeciwpożarowa 6. Bezpieczeństwo i higiena pracy 7. Informacje materiałowe i wykonawcze

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi, ustalenia dotyczą również dla SST sporządzanych indywidualnie. , które zostaną wykonane w ramach budowy wraz z przebudowa amfiteatru w Ustroniu Morskim

1.2. Zakres prac

Zakres prac obejmuje wszystkie prace niezbędne do budowy wraz z przebudową amfiteatru w miejscowości Ustronie Morskie.

W tym celu przewiduje się następujące prace:

* roboty ziemne,
* roboty fundamentowe,
* roboty murarskie,
* roboty tynkarskie,
* roboty malarskie,
* roboty betonowe,
* roboty dekarskie.
* roboty ślusarskie,
* prace termo modernizacyjne
* konstrukcje stalowe
* krycie dachu
* roboty w zakresie instalacji sanitarnych u wodociągowych
* roboty elektryczne

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. zgłoszenie - zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę,

1.3.2. roboty podstawowe - zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem jakościowym oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót,

1.3.3. roboty tymczasowe - roboty, które są planowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

1.3.4. prace towarzyszące - prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych (np. geodezyjne wytyczanie lub pomiar powykonawczy

1.3.5. Wspólny Słownik Zamówień - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

1.3.6. Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,

1.3.7. OST - ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót zawierająca ogólne zasady wykonania wszystkich robót podstawowych,

1.3.8. SST - szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zawierająca szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru poszczególnych rodzajów robót

1.3.9. Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.3.10. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu zamówienia

1.3.11. materiały

wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

1.3.13. polecenia Przedstawiciela Zamawiającego ( lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego) wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.3.14. przedmiar robót (obmiar robót)

należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych. W przypadku ustalenia wynagrodzenia ryczałtowego nie prowadzi się książki obmiarów. Przedmiary robót opracowane zostały na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe opisanego w danej pozycji zakresu, obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich działów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

1.3.15. umowa

umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu postępowania o zamówienie publiczne pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem), a Wykonawcą.

 1.3.16. ustalenia techniczne - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.3.17. Dziennik budowy

- zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.3.18. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w pkt. 1.2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przedmiarem robót, ST, dokumentacją budowlaną i poleceniami Inspektora (jeżeli jest wyznaczony) oraz zgodnie z: - Prawo budowlane - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, dziennik budowy oraz egz. dokumentacji projektowej i SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

1.5.3.2. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych" („Ogólnych warunkach umowy").

1.5.3.3. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

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

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

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

1.5.4.1 Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przez, tablice informacyjne. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.5.4..2 Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktowa

1.5.4.3. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.5.4.4. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

15.4.5. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje .

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.5.5.2. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy , b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony

środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.5.3.Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

1. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
2. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
3. możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

1.5.6.1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

1.5.6.2. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

1.5.6.3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.5.6.4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1.5.7.1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

1.5.7.2. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

1.5.7.3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.7.4. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

1.5.8.2. Wykonawca zobowiązany jest o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. 1.5.8.3. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8.5. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców

1.5.8.6. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzeni w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

1.5.9.1 Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

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

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

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

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych ( kruszywa) włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła . Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, do kopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownik/ Kierownika projektu. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania . Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, harmonogramem robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Kierownik/ Kierownika projektu. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Kierownik/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownik/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

1. część ogólną opisującą:
2. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
3. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
4. sposób zapewnienia bhp.,
5. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
6. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
7. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
8. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp., sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót, sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier/Kierownik/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżynier/Kierownika/Kierownik projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu . Na zlecenie Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżynier/Kierownika/ Kierownika projektu. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżynier/Kierownika/ Kierownika projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżynier/Kierownika/ Kierownika projektu.

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu

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

Inżynier/Kierownik/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Europejskich i Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt li które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynier/Kierownikowi/Kierownikowi projektu. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

* datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
* datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
* datę uzgodnienia przez Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
* terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
* przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
* uwagi i polecenia Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu,
* daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
* zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowy i ostatecznych odbiorów robót,
* wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
* stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

* dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
* dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
* wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
* inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynier/Kierownikowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się. Decyzje Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. Książka obmiarów (jeżeli będzie wymagana) . Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych , następujące dokumenty:

1. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. protokoły przekazania terenu budowy,
3. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
4. protokoły odbioru robót,
5. protokoły z narad i ustaleń,
6. korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginiecie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżynier/Kierownika/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m 3 jako długość pomnożona przez średni przekrój, Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynier/Kierownikiem/Kierownikiem projektu.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, b) odbiorowi częściowemu, c) odbiorowi ostatecznemu, d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik/Kierownik projektu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżynier/Kierownika/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających (szczególnie w robotach wykończeniowych), komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami,
2. Dziennik budowy (oryginał + kopia),
3. Oświadczenie kierownika budowy : a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym lub warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami, b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
4. Oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
5. Protokoły badań i sprawdzeń, (protokół odbioru kominiarskiego, protokół badania szczelności i zagazowania wew. instalacji gazowej, protokół badania wewnętrznej instalacji elektrycznej, protokół badania szczelności instalacji kanalizacyjnej .
6. Dokumentację geodezyjną, zawierającą wyniki geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz informację o zgodności usytuowania obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania działki lub terenu lub odstępstwach od tego projektu, sporządzoną przez osobę wykonującą samodzielne funkcje w dziedzinie geodezji i kartografii oraz posiadającą odpowiednie uprawnienia zawodowe,
7. Potwierdzenie, zgodnie z odrębnymi przepisami, odbioru wykonanych przyłączy
8. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
9. W przypadku zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę, dokonanych podczas wykonywania robót, do zawiadomienia należy dołączyć kopie rysunków z naniesionymi zmianami. Oświadczenie kierownika budowy powinno być wówczas potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony.
10. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4.3 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót".9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować: - robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i czasowej organizacji ruchu obejmuje: - opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynier/Kierownikem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynier/Kierownikowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, - ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, - opłaty/dzierżawy terenu, - przygotowanie terenu, konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowani i drenażu, - tymczasową przebudowę urządzeń obcych. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: - oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, - utrzymanie płynności ruchu publicznego. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: - usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

1. przepisy związane

 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami). Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555 z póz. Zm.). Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z póź. Zm.). Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z 2002 r. z póź. Zm.)

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY ZIEMNE**

CPV 45110000-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

W zakres tych robót wchodzą:

- wykopy i zasypki, - profilowanie terenu , - transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Do wykonania robót związanych z wykopami - materiały nie występują.

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

* max. średnica ziaren d<120 mm,
* wskaźnik różnoziarnistości U>5,
* współczynnik filtracji przy zagęszczeniu Is = 1,0 -k >5m/d,
* zawartość części organicznych I<2%,
* odporność na rozpad <5%.
* zagęścić warstwami do Is=97

2.3. Podsypkę pod posadzkę projektowanej posadzki wykonać z pospółki zagęszczonej warstwami do Is = 90

2.4. Podsypkę pod posadzkę projektowanej sceny wykonać z piasku zagęszczonego gr.1Ocm.

2.5. Pod nawierzchnię przeznaczone do ruchu kołowego podbudowę wykonać z podsypki piaskowej gr.1Ocm, zagęszczonego kruszywa łamanego 0-31,5mm gr. 20cm na podłożu gruntowym nośnym ls=0,90

2.6. Pod nawierzchnię przeznaczone do postoju pojazdów (parking) podbudowę wykonać z podsypki piaskowej gr.1Ocm, zagęszczonego kruszywa łamanego 0-31,5mm gr. 15cm na podłożu gruntowym nośnym ls=0,97

2.7. Pod nawierzchnię przeznaczone na chodniki podbudowę wykonać z podsypki piaskowej gr. lOcm.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

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

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

1. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych

nachyleń skarp:

* w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
* w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
* w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

2. W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

* w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
* naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.2. Zasypki

5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

5.2.2, Warunki wykonania zasypki

1. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
2. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: do 0,25 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
3. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż Js = 0,95 wg próby normalnej Proctora.
4. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób niepowodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.2.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

* zgodność wykonania robót z dokumentacją
* prawidłowość wytyczenie robót w terenie
* przygotowanie terenu
* rodzaj i stan gruntu w podłożu
* wymiary wykopów
* zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Zasypki

Sprawdzeniu podlega:

* stan wykopu przed zasypaniem
* materiały do zasypki
* grubość i równomierność warstw zasypki
* sposób i jakość zagęszczenia.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

* wykopy - [m 3 ]
* zasypki - [m 3 ]
* transport gruntu - [m 3 ] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płatność zgodnie z umową

10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów. PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

 **WYKONANIE NASYPÓW**

WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy , obejmują wykonanie nasypów.

2. materiały (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Warunkach ogólny.

2.2. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998 ,

Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998 [4]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Przeznaczenie | Przydatne | Przydatnez zastrzeżeniami | Treśćzastrzeżenia |
| Na dolne warstwy nasypów poniżej strefyprzemarzania | 1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki2. Żwiry i pospółki, również gliniaste3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnis- tości U>155. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat)6. Łupki przywęgłowe Przepalone7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej poniżej 2% | 1. Rozdrobnione gruntyskaliste miękkie | - gdy pory w gruncie skalistymbędą wypełnione gruntem lubmateriałem drobnoziarnistym- gdy będą wbudowane wmiejsca suche lubzabezpieczone od wódgruntowych ipowierzchniowych |
| 2. Zwietrzeliny i rumoszegliniaste3. Piaski pylaste, piaskigliniaste, pyły piaszczyste ipyły |
| - do nasypów nie wyższych niż 3m, zabezpieczonych przedzawilgoceniem |
| 4. Piaski próchniczne, zwyjątkiem pylastych piaskówpróchnicznych |
| - w miejscach suchych lubprzejściowo zawilgoconych |
| 5. Gliny piaszczyste, gliny iGliny pylaste oraz inne o wL<355% |
| - do nasypów nie wyższych niż 3m: zabezpieczonych przedzawilgoceniem lub po ulepszeniuspoiwami |
| 6. Gliny piaszczyste zwięzłe,gliny zwięzłe i gliny pylastezwięzłe oraz inne grunty ogranicy płynności wL od 35 do60% |
| - gdy zwierciadło wody gruntowejznajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża |
|  7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcjiiłowej ponad 2% |
| - o ograniczonej podatności narozpad - łączne straty masy do 5% |
| 8. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat) |
| - o ograniczonej podatności narozpad - łączne straty masy do 5% |
| 9. Iłołupki przywęgłowe nieprzepalone |
| - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym |
| 10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe |
| - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Na górne warstwy na­sypów w stre­fie przemar­zania | 1. Żwiry i pospółki2. Piaski grubo i średnio-ziarniste3. Iłołupki przywęgłowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadają­cym pospółkom lub żwirom | 1. Żwiry i pospółki gliniaste2. Piaski pylaste i gliniaste3. Pyły piaszczyste i pyły4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%5. Mieszaniny popiołowo- żużlowe z węgla kamiennego6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej >2% | - pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp |
| - drobnoziarniste i nie rozpadowe: straty masy do 1% |
| - o wskaźniku nośności wNOŚ >10 |
| 7. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne |
| 7. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne |
| 8. Piaski drobnoziarniste |
| W wykopach imiejscach zerowych do głębokości przemarzania | Grunty nie wysadzinowe | Grunty wątpliwe i wysadzinowe | - gdy są ulepszane spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.) |

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w OST pkt 3.

3.2. Dobór sprzętu zagęszczającego W

tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżynier/Kierownika.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rodzajeurządzeńzagęszczających | Rodzaje gruntu | Uwagi o przydatności maszyn |
| niespoiste: piaski, żwiry, pospółki | spoiste: pyły, gliny, iły | gruboziarniste i kamieniste |
| grubośćwarstwy [m ] | liczbaprzejśćpi \*\*\* | grubośćwarstwy [m ] | liczbaprzejśćpi \*\*\* | grubośćwarstwy[m ] | liczba przejśćpi \*\*\* |
| Walce statyczne gładkie \* | 0,1 do 0,2 | 4 do 8 | 0,1 do 0,2 | 4 do 8 | 0,2 do 0,3 | 4 do 8 | 1) |
| Walce statyczne okołkowane \* | - | - | 0,2 do 0,3 | 8 do 12 | 0,2 do 0,3 | 8 do 12 | 2) |
| Walce statyczne Ogumione\* | 0,2 do 0,5 | 6 do 8 | 0,2 do 0,4 | 6 do 10 | - | - | 3) |
| Walce wibracyjne gładkie \*\* | 0,4 do 0,7 | 4 do 8 | 0,2 do 0,4 | 3 do 4 | 0,3 do 0,6 | 3 do 5 | 4) |
| Walce wibracyjne okołkowane \*\* | 0,3 do 0,6 | 3 do 6 | 0,2 do 0,4 | 6 do 10 | 0,2 do 0,4 | 6 do 10 | 5) |
| Zagęszczarki wibracyjne \*\* | 0,3 do 0,5 | 4 do 8 | - | - | 0,2 do 0,5 | 4 do 8 | 6) |
| U bijaki szybko uderzające | 0,2 do 0,4 | 2 do4 | 0,1 do 0,3 | 3 do 5 | 0,2 do 0,4 | 3 do 4 | 6) |
| Ubijaki o masie od1 do 10 Mg zrzucane z wysokości od 5 do 10 m | 2,0 do 8,0 | 4 do 10uderzeń w punkt | 1,0 do 4,0 | 3 do 6uderzeńw punkt | 1,0 do 5,0 | 3 do 6 uderzeń w punkt |  |

\*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

\*\*) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości > 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

\*\*\*) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi:

1. Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.
2. Nie nadają się do gruntów nawodnionych.
3. Mało przydatne w gruntach spoistych.
4. Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.
5. Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.
6. Zalecane do zasypek wąskich przekopów4. transport

4. Wykonanie nasypów

4.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w OST ".

4.2. Wycięcie stopni w zboczu

Jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy, dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około 4% ± 1% i szerokości od 1,0 do 2,5 m.

4.3. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż Is 0,95, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 3.

|  |  |
| --- | --- |
| Nasypy o wysokości, m | Minimalna wartość Is dla: |
| Do 2m | 0,97 |
|  |  |

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 3

4.4. Spulchnienie gruntów w podłożu nasypów

Jeżeli nasyp ma być budowany na powierzchni skały lub na innej gładkiej powierzchni, to przed przystąpieniem do budowy nasypu powinna ona być rozdrobniona lub spulchniona na głębokość co najmniej 15 cm, w celu poprawy jej powiązania z podstawą nasypu.

4.5. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pkt. 2.

4..6. Zasady wykonania nasypów

4.7. Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inżynier/Kierownika/Kierownika. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

1. Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości,
2. Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżynier/Kierownika prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
3. Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
4. Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku K10 ≤ 10' 5 m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około 4% ± 1%. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
5. Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
6. Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów nie wysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności K10 ≥ 6 x 10 ~ 5 m/s i wskaźniku różnoziarnistości U > 5. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier/Kierownik może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.
7. Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.
8. Przy wykonywaniu nasypów z popiołów lotnych, warstwę pod popiołami, grubości 0,3 do 0,5 m, należy wykonać z gruntu lub materiałów o dużej przepuszczalności. Górnej powierzchni warstwy popiołu należy nadać spadki poprzeczne 4% ±1% według poz. d).
9. Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier/Kierownik może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

4.8. Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych

Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych powinno odbywać się według jednej z niżej podanych metod, jeśli nie zostało określone inaczej w dokumentacji projektowej, SST lub przez Inżynier/Kierownika/Kierownika:

1. Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych z wypełnieniem wolnych przestrzeni. Każdą rozłożoną warstwę materiałów gruboziarnistych o grubości nie większej niż 0,3 m, należy przykryć warstwą żwiru, pospółki, piasku lub gruntu (materiału) drobnoziarnistego. Materiałem tym wskutek zagęszczania (najlepiej sprzętem wibracyjnym), wypełnia się wolne przestrzenie między grubymi ziarnami. Przy tym sposobie budowania nasypów można stosować skały oraz odpady przemysłowe, które są miękkie (zgodnie z charakterystyką podaną w tablicy 1).
2. Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych bez wypełnienia wolnych przestrzeni. Warstwy nasypu wykonane według tej metody powinny być zbudowane z materiałów mrozoodpornych. Warstwy te należy oddzielić od podłoża gruntowego pod nasypem oraz od górnej strefy nasypu około 10 centymetrową warstwą żwiru, pospółki lub nieodsianego kruszywa łamanego, zawierającego od 25 do 50% ziaren mniejszych od 2 mm i spełniających warunek: 4 d85 ≥ D15 ≥ 4 d15  gdzie: d85 i d15 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 85% i 15% gruntu podłoża lub gruntu górnej warstwy nasypu (mm), D15 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 15% materiału gruboziarnistego (mm). Części nasypów wykonywane tą metodą nie mogą sięgać wyżej niż 1,2 m od projektowanej niwelety nasypu.
3. Warstwa oddzielająca z geotekstyliów przy wykonywaniu nasypów z gruntów kamienistych Rolę warstw oddzielających mogą również pełnić warstwy geotekstyliów. Geotekstylia przewidziane do użycia w tym celu powinny posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geotekstyliów, uniemożliwiająca ich przebicie przez ziarna materiału gruboziarnistego oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarniania przyległych warstw.

4.9. Wykonywanie nasypów na zboczach

Przy budowie nasypu na zboczu o pochyłości od 1:5 do 1:2 należy zabezpieczyć nasyp przed zsuwaniem się przez:

a) wycięcie w zboczu stopni , b) wykonanie rowu stokowego powyżej nasypu.

Przy pochyłościach zbocza większych niż 1:2 wskazane jest zabezpieczenie stateczności nasypu przez podparcie go murem oporowym.

4.10. Poszerzenie nasypu

Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonywać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 m. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić 4% ±1% w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy. Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.

4.11. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym. W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia, według pktu 4.7, poz. d). W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżynier/Kierownika/Kierownika, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

4.12. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5. Zagęszczenie gruntu

5.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 5.. Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w pkt.3.

5.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

1. w gruntach niespoistych ±2 %
2. w gruntach mało i średnio spoistych +0 %, -2 %
3. w mieszaninach popiołowo-żużlowych +2%, -4 %

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w pkt. 6.3.2 i 6.3.3.

5.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4], należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia IS, według BN-77/8931-12 [9]. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [9], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 4.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

|  |  |
| --- | --- |
| Strefa nasypu | Minimalna wartość IS  |
| Górna warstwa o grubości 20 cm | 1,00 |
| Niżej leżące warstwy nasypu do Głębokości od powierzchni robót ziemnych - 0,2 do 1,2 m | 0,97 |
| Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej- 1,2 m (inne drogi)  | 0,95 |

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia I0 określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4],

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

1. dla żwirów, pospółek i piasków
2. 2,2 przy wymaganej wartości Is>l0,
3. 2,5 przy wymaganej wartości Is <10
4. dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych, iłów - 2,0,
5. dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) - 3,0,
6. dla narzutów kamiennych, rumoszy - 4,
7. dla gruntów antropogenicznych - na podstawie badań poligonowych.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier/Kierownik nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

5.5. Odkłady

5.5.1.Warunki ogólne wykonania odkładów

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową. Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

1. stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
2. są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową trasy drogowej,
3. ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inżynier/Kierownika.

5.5.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżynier/Kierownika. Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład. Lokalizacja odkładu powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Inżynier/Kierownika. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera. Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeżeli odkłady są zlokalizowane wzdłuż odcinka trasy przebiegającego w wykopie, to:

1. odkłady można wykonać z obu stron wykopu, jeżeli pochylenie poprzeczne terenu jest niewielkie, przy czym odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić: ⎯ nie mniej niż 3 m w gruntach przepuszczalnych, ⎯ nie mniej niż 5 m w gruntach nieprzepuszczalnych,
2. przy znacznym pochyleniu poprzecznym terenu, jednak mniejszym od 20%, odkład należy wykonać tylko od górnej strony wykopu, dla ochrony od wody stokowej,
3. przy pochyleniu poprzecznym terenu wynoszącym ponad 20%, odkład należy zlokalizować poniżej wykopu,
4. na odcinkach zagrożonych przez zasypywanie drogi śniegiem, odkład należy wykonać od strony najczęściej wiejących wiatrów, w odległości ponad 20 m od krawędzi wykopu.

Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera/Kierownik/Kierownika .Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

5.5.3. Zasady wykonania odkładów

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub SST. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205:1998 [4] to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od Ido 1,5 i spadku korony od 2% do 5%. Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową. Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, SST lub przez Inżyniera/Kierownik/Kierownika.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w

Pkt. 5.5.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt 6.

6.2. Sprawdzenie wykonania ukopu

Sprawdzenie wykonania ukopu i polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 4.2 niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

1. zgodności rodzaju gruntu z określonym w dokumentacji projektowej i SST,
2. zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
3. odwodnienia,
4. zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.3.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt.5.2 oraz 5.3 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i SST.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

1. badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
2. badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
3. badania zagęszczenia nasypu,
4. pomiary kształtu nasypu.
5. odwodnienie nasypu

6.3.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m 3 . W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

* skład granulometryczny, wg PN-B-04481 :1988 [1],
* zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988 [1]
* wilgotność naturalną, wg PN-B-04481:1988 [1],
* wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481:1988 [1],
* granicę płynności, wg PN-B-04481:1988 [1],
* kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960 [3],
* wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [7].

6.3.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

1. prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
2. odwodnienia każdej warstwy,
3. grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m 2 warstwy,
4. nadania spadków warstwom z gruntów spoistych według pkt. 4.7 poz. d),
5. przestrzegania ograniczeń określonych w pkt. 4.8 i 4.9, dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia Is lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w pkt 4.3.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia Is powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 [9], oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998 [4]. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować. Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera/Kierownik /Kierownika wpisem w dzienniku budowy.

6.3.5. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,

- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyleń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej, SST oraz w pkt. niniejszej specyfikacji. Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

6.4. Sprawdzenie jakości wykonania odkładu

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i SST. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

1. prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
2. odpowiednie wbudowanie gruntu,
3. właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m 3 (metr sześcienny).

Objętość ukopu będzie ustalona w metrach sześciennych jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj. procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie.

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych. Objętość odkładu będzie określona w metrach sześciennych na podstawie obmiaru jako różnica objętości wykopów, powiększonej o objętość ukopów i objętości nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu.

8. odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w OST D-02.00.01 pkt 8.

9. podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m 3 nasypów obejmuje:

* prace pomiarowe,
* oznakowanie robót,
* pozyskanie gruntu z ukopu , jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
* transport urobku z ukopu na miejsce wbudowania,
* wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
* zagęszczenie gruntu,
* profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
* wyprofilowanie skarp ukopu ,
* rekultywację terenu przyległego ,
* odwodnienie terenu robót,
* wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. PN-ISO10318:1993 Geotekstylia - Terminologia
6. PN-EN-963:1999 Geotekstylia i wyroby pokrewne
7. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
10. PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne -- Nasypy - Wymagania i badania przyodbiorze

10.2. Inne dokumenty

10. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**ROBOTY FUNDAMENTOWE**

CPV 45262210-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ław, stóp i ścian fundamentowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- ławy,

- stopy fundamentowe,

- ściany fundamentowe

- murki oporowe

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ławy i stopy:

Beton C16/20 (B20) - do wykonania konstrukcji żelbetowych można stosować mieszankę wykonaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę wykonaną w wytwórni. Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka betonowa muszą być zgodne z wymaganiami normy i dokumentacji technicznej. Wymagana jest mieszanka C16/20 (B20). W przypadku wykonania mieszanki przez Wykonawcę należy pobrać próbki, dojrzewanie próbek w warunkach budowy, należy przeprowadzić i dostarczyć wyniki badań wytrzymałościowych próbek.

Deskowanie - stosować deskowanie systemowe lub drewniane wykonane zgodnie z normami. Materiały stosowane do deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

słupy : Beton C355/45 (B45) - beton konstrukcyjny-architektoniczny.

Beton konstrukcyjno-architektoniczny, o którym mowa spełnia zarówno wymogi konstrukcyjne i estetyczne . W celu uzyskania zakładanego efektu przestrzegać ściśle wszystkich etapów realizacji konstrukcji :

Dobór składników betonu i konsystencji zgodny z opracowaną recepturą. na deskowaniach systemowymi, lub innym np. sklejka laminowana nienasiąkliwa (w celuwyeliminowania podciągania mleczka cementowego z mieszanki betonowej),na bazie cementu hutniczego (w celu wyeliminowania rys skurczowych), uwaga - zastosować jeden rodzaj cementu.

Beton konstrukcyjno - architektoniczny zgodny opracowaną recepturą wytwórni stosować w

- dodając domieszki chemiczne i dodatki modyfikujące matrycę cementową tak by obniżyć współczynnik wodnospoinowy do wartości 0,5 (w celu wyeliminowania zacieków wodnych). Zastosować należy dodatki w postaci pyłów krzemionkowych i popiołów lotnych tak by był to beton samozagęszczalny. W trakcie produkcji mieszanki należy zachować szczególną staranność tak by utrzymać wskaźnik wodno spoinowy na zbliżonym poziomie (dopuszczalne wahania 0,01-0,02), wilgotność kruszyw oraz stałą konsystencję podczas mieszania. Skład mieszanki betonowej powinien być maksymalnie jednorodny i niezmienny. Ewentualne zmiany w składzie mieszanki betonowej wg obliczeń technologa. Wykonanie oraz pielęgnacja dojrzewającej mieszanki oraz wczesnych form betonu wg wytycznych ITB.

Efekt końcowy - w/w elementy z betonu architektonicznego odporne na warunki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne - rodzaj powierzchni oraz kolor zgodnie z projektem architektury.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora

Nadzoru.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, beton - samochodem specjalistycznym do przewozu betonu (tzw. gruszka). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie może być dłuższy niż:

* 90 minut przy temp, otoczenia +15 st.C
* 70 minut przy temp, otoczenia +20 st.C
* 30 minut przy temp, otoczenia +30 st.C

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty betoniarskie - muszą być wykonane zgodnie z wymogami PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić położenie zbrojenia, zgodności rzędnych z projektem, czystości deskowania oraz obecności wkładek dystansowych zapewniających wymaganą warstwę otuliny. Mieszanki betonowej nie należy wrzucać do deskowania z wysokości większej niż 75cm od powierzchni na którą spada. Zagęszczenie mieszanki ręcznie lub wibratorem wgłębnym. Po zakończeniu betonowania powierzchnie betonu przykryć, beton pielęgnować przez polewanie minimum 7 dni. Zdjęcie szalunków konstrukcji po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zgodnie z normą PN-63/B-06251.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanego zbrojenia będzie polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Kontrola jakości wykonania betonu polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Beton (stopy i ławy fundamentowe) - jednostką obmiarową jest 1 m3 ułożonej mieszanki. Ściany fundamentowe - jednostką obmiarową jest lm3 wykonanej ściany fundamentowej

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania będzie dokonany przez Inspektora Nadzoru i potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowych i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami ilość prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

Roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających - sprawdzenie uzyskania żądanej wytrzymałości betonu, sprawdzenie zgodności wymiarów z dokumentacją.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206+Al:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność PN-EN 206-1:2003 Beton. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości. PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. PN-B-30000:1990 Cement portlandzki. PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

**ROBOTY ZBROJARSKIE**

CPV 45262310-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzą:

* Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-O.
* Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-IIIN

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-ISO 6935-2:1998

2.1.1. Własności mechaniczne i technologiczne stali:

* Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10080:2007
* W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwać i rozwarstwień.

2.1.2. Wady powierzchniowe:

* Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwać.
* Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
* Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
* jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
* jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

2.1.3. Odbiór stali na budowie.

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

* znak wytwórcy,
* średnicę nominalną,
* gatunek stali,
* numer wyrobu lub partii,
* znak obróbki cieplnej.
* cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
* na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
* odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
* pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.
* stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

2.1.4. Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

* nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
* nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
* stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbę olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia. Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1 . Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowania. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowania, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór zbrojenia

 Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera/Kierownik oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu -- Pręty żebrowane PN-EN 1992-1-1:2008. Projektowanie konstrukcji z betonu Część 1-1: Reguły ogólne dla budynków PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu - Spajalna stal zbrojeniowa -- Postanowienia ogólne

**ROBOTY BETONIARSKIE**

CPV 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

Betony konstrukcyjne. Podbudowy betonowe.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1 Cement

a) Rodzaje cementu

Do wyrobu stosować cement zgodnie PN-EN 197-1:2012 Cement

Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

b) Wymagania dotyczące składu cementu

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

* Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
* Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
* Zawartość alkaliów do 0,6%
* Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%

- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej Trzy warstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

* Oznaczenie
* nazwa wytwórni i miejscowości
* masa worka z cementem
* data wysyłki
* termin trwałości cementu.

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

d) Świadectwo jakości cementu

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

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownik.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196- 3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej: oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997 oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997 sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

g) Magazynowanie i okres składowania

* Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
* la cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie
* zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

dla cementu luzem:

* magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
* Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
* Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

* 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
* po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

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

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

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

* składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
* kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
* zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
* zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe wykonać na podstawie indywidualnej dokumentacji oraz poniższych norm: PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości i zgodność PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu PN-EN 206-1 o klasie ekspozycji XC4, klasie wytrzymałości C25/30 dla wykonania konstrukcji prefabrykatów.

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

* nasiąkliwość nie większa jak 4%
* mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.3. Materiały do wykonania betonu zwykłego

Beton kl. B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład

* pospółka kruszona 0/40,
* cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, gd max = 2,09 gr/cm 3 ,
* wilgotność optymalna 8%.
* kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach: 20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. SPRZĘT

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

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

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

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

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

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

2% - przy dozowaniu cementu i wody 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

1. w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
2. warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

Przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

* usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
* obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

(6) 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.

(7) Pobranie próbek i badanie.

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

* badanie składników betonu
* badanie mieszanki betonowej
* badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera/Kierownik oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

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

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa. powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

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

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

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

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

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

5.6. Wykonanie betonu zwykłego

Przed przystąpieniem do układania betonu zwykłego należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

* 1 m 3 wykonanej konstrukcji.
* 1 m 3 wykonanego betonu zwykłego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1992-1-1 :2008 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji betonowych część 1-1; Reguły ogólne dla budynków PN-EN 206-1:2003 Beton. PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości. PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. PN-B-30000:1990 Cement portlandzki. PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości i zgodność PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

 **IZOLACJI PIONOWEJ POWŁOKOWEJ ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem powłokowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja obejmuje wykonanie powłokowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych zgodnie z

dokumentacja projektową .

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych , w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania przedmiotowych robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w

dokumentacji technicznej i przedmiarze robót. Użyte w specyfikacji technicznej, opisie technicznym oraz

przedmiarach robót nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy–parametry techniczne, wymagane przez

Inwestora.

3. SPRZĘT

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji

robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej , do wykonania przedmiotowych prac, proponuje się użyć

następującego sprzętu:

• paca,

• wałek lub pędzel

4. TRANSPORT

Do transportu, należy użyć następujących środków transportu:

• samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki wykonania robót:

• nie należy prowadzić robót w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu

oraz silnych wiatrów,

• składowanie materiałów budowlanych i urządzeń powinno być wykonane w sposób zabezpieczający

przed możliwością wywrócenia , zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów

Wszystkie materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atesty i odpowiadać normom.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże nie może być zmrożone ani oszronione, pozbawione luźnych cząstek, kurzu, ostrych występów i krawędzi.

Spoiny i wszelkie braki w podłożu należy szczelnie zaszpachlować stosując zaprawy cementowe.

5.3. Wykonywanie hydroizolacji

Po przygotowaniu podłoża gruntujemy je za pomocą systemowych preparatów rozcieńczonych wodą . Po wyschnięciu masę nakładamy pacą lub kielnią, starając się zachować jednakową grubość. Masę nakładamy zawsze dwukrotnie,

pozwala to na uniknięcie błędów lub niedokładności wykonawczych. Każdą następną nakładamy zawsze po bardzo dobrym wyschnięciu warstwy poprzedniej (1mm warstwy schnie ok. 24 godz. w 20º C i wilgotność wzgl. 60%).

Informacje dodatkowe

• powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach , z tym że druga warstwa może być

naniesiona dopiero po całkowitych wyschnięciu warstwy pierwszej

• należy przestrzegać zaleceń producenta systemu odnośnie wymaganej temperatury stosowania

preparatu. Z reguły jest to temperatura powyżej + 5º C.

• Czas wiązania jest uzależniony od warunków pogodowych , przeciętnie jest to 3 do 5 dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów .

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji

technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacja projektową i poleceniami

inspektora nadzoru.

Kontroli podlega wykonanie:

• Przygotowanie podłoża

• Gruntowanie podłoża

• Nałożenie warstw izolacji powłokowej

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni, polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacja projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

• Powierzchnia liczona w m2

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega wykonanie izolacji pionowej powłokowej ścian fundamentowych

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-

Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową i warunkami zawartymi w STO „Wymagania Ogólne .

10. Przepisy związane.

PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne -- Wymagania i badania przy odbiorze

 **ROBOTY MUROWE**

4526 500-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

murowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i

realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót murowych ścian

konstrukcyjnych i działowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją

Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy robót murowych według zasad niniejszych ST są następujące:

Bloczki betonowe B15 na zaprawie cementowej 5 MPa.

Bloczki wapienno-piaskowe gr. 24 cm klasy 20MPa – grupa elementów murowych 1, kategoria

elementów murowych 1.

Bloczki wapienno-piaskowe gr. 12 cm – grupa elementów murowych 1, kategoria elementów

murowych 1.

Zaprawa cementowo-wapienna, cegła ceramiczna, cement portlandzki, żwir, woda przemysłowa.

3. Sprzęt

Wyciąg jednomasztowy, betoniarka wolno spadowa elektryczna.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST - "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Ogólne warunki prowadzenia robót murowych

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowanie prawidłowego wiązania i wymaganych

grubości spoin. Muru należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku.

Nominalna grubość spoin nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm. Mury

tynkowane wykonać na niepełną spoinę na głębokość 15 mm od lica. W łączeniach i narożach ścian

nośnych , a także nośnych i działowych bezwzględnie wykonać przewiązania na tzw. Strzępia zazębione.

Temperatura powietrza i podłoża w czasie robót murowych powinna być wyższa od 5 C i niższa od35 C.

6. Kontrola jakości robót

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją,

- odchyleń geometrycznych,

- wyglądu zewnętrznego,

- spoin między płytowych i styków przy ościeżnicowych.

W przypadkach gdy ocena jakości wykonania nie może być jednoznacznie określona na podstawie

podanych wyżej badań należy dodatkowo przeprowadzić sprawdzenie wytrzymałości ściany na

uderzenie. Badanie wytrzymałości ściany na uderzenie należy przeprowadzać zgodnie z p. 8.5

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją obejmuje:

- stwierdzenie zgodności z dokumentacją rodzaju i grubości płyt z jakich została wykonana ściana,

- sprawdzenie usytuowania ściany i otworów w ścianie.

Sprawdzenie odchyleń geometrycznych.

Sprawdzenie zwichrowania powierzchni ściany wykonuje się przez przyłożenie w dowolnym miejscu w

dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m i zmierzeniu wielkości

prześwitu między łatą a powierzchnią ściany.

Prześwit ten nie może być większy niż 2 mm.

Sprawdzenie prostolinijności krawędzi dwóch przecinających się ścian wykonuje się przez przyłożenie

w dowolnym miejscu krawędzi łaty kontrolnej o długości 2 m i zmierzeniu prześwitu między łatą

a krawędzią przecięcia ścian, Prześwit ten nie może być większy niż 3 mm.

Sprawdzenie odchylenia ściany od pionu i pionu krawędzi dwóch przecinających się ścian należy

przeprowadzać długą łatą i poziomicą oraz przymiarem milimetrowym względnie odpowiednim

szablonem z urządzeniem pionującym, Odchylenie ściany od pionu nie powinno być większe niż 3 mm

mierzone na całej wysokości ściany. Do pomiarów należy używać przymiaru milimetrowego

7. Odbiór robót

Sprawdzenie spoin i styków przy ościeżnicowych.

Sprawdzenie prawidłowego wypełnienia spoin wykonuje się przez odkrycie spoiny w dowolnie

wybranych miejscach ściany.

Odkrywkę wykonuje się przez przewiercenie w spoinie otworu <|> 15 mm na głębokość około 5 cm (w

ścianach o grubości 8 cm) i na głębokość 7 cm (w ścianach o grubości 10 cm). W każdej ścianie

należy wykonać 3 otwory i sprawdzić czy w spoinie nie ma szczeliny powietrznej.

Sprawdzenie prawidłowego styku ściany z ościeżnicą polega na wykonaniu otworu jak wyżej ale

ukośnie (w płaszczyźnie poziomej i stwierdzenie czy styk ściany z ościeżnicą jest całkowicie

wypełniony zaprawą gipsową.

Sprawdzeniu poddaje się jedną na cztery ościeżnice. Nie dopuszcza się istnienia szczeliny

powietrznej.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego ściany

Sprawdzenie polega na wzrokowej ocenie powierzchni ściany. Powierzchnia ta powinna być równa i

gładka. Wykończone spoiny – między płytowe oraz zaszpachlowane ubytki i bruzdy powinny być

prawie niewidoczne a przy dotyku niewyczuwalne. Nie dopuszcza się na powierzchni ściany

jakichkolwiek wykwitów, plam i zabrudzeń. W czasie odbioru ścian mogą występować na nich lokalne

zanikające ślady wilgoci. Nie dopuszcza się zawilgocenia powstałego wskutek kapilarnego

podciągania wody z wykonywanych na mokro podkładów podłogowych.

8. Przepisy związane

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenia.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły Wymagania i badania przy odbiorze,

J. Pierzchlewicz, R. Jarmontowicz: Budynki murowane; materiały i konstrukcje, Arkady, Warszawa

1994.

**STROP GĘSTOŻEBROWY TYPU TERIVA**

45223500-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

przy realizacji stropów gęsto żebrowych belkowo - pustakowych TYPU TERIVA 34/60.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i

realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy realizacji stropów

Gęsto żebrowych belkowo - pustakowych TYPU TERIVA:

- ułożenie żeber szkieletowych w rozstawie 60 cm,

- położenie między żebrami pustaków keramzytowych,

- założenie zbrojenia podporowego,

- założenie zbrojenia wieńców,

- wykonanie żeber rozdzielczych, wykonanie podparcia,

- betonowanie konstrukcji stropu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją

Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Belka kratownicy:

- długości 2,40-8,30 mb co 0,20 mb

- wysokość konstrukcyjna stropu 0,34 m

Pustaki keramzytobetonowe wymagania ogólne:

- wysoka wytrzymałość na obciążenia statyczne ( 2 KN ),

- wysoka izolacyjność cieplna,

- wysoka izolacyjność akustyczną

- odporność na działanie czynników chemicznych,

- odporność na działanie czynników atmosferycznych,

- pozbawione są związków palnych,

- nie wykazują zdolności do barwienia i odbarwiania nie utleniają się,

- są wykonane z naturalnych składników – łatwo pęczniejących glin

- wypalanych w piecach obrotowych,

- są neutralne dla zdrowia człowieka.

3. Sprzęt

Do montażu i przeładunku należy stosować dźwigi samochodowe o udźwigu i wysięgu

odpowiadającym terenowym warunkom montażu i przeładunku oraz ciężarowi montowanych

elementów. Odpowiadające tym warunkom dźwigi wymagają utwardzonej powierzchni placu

montażowego oraz drogi dojazdowej.

4. Transport

Transport materiałów winien odbywać się w sposób nie pogarszający jakość materiałów i zgodnie z

wymogami producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

Warunkiem przystąpienia do robot jest zgodne z dokumentacją wykonanie podpór stropu oraz ich

wypoziomowanie. Belki należy układać w rozstawie 60 cm. Układając belki należy sprawdzić ich

rozstaw poprzez ułożenie między nimi po jednym pustaku przy każdym końcu belki. Najmniejsza

długość oparcia belki na murze lub innej podporze powinna wynosić 8 cm. Końce belek należy opierać

na podłożu z zaprawy cementowej marki M12 o grubości 20 mm. Przy rozpiętości stropu powyżej 6 m

jako zasadę należy przyjąć opieranie belek na ryglach i wykonanie obniżonego wieńca poniżej spodu

belek na grubość co najmniej 40 mm .Oprócz podpór stałych należy stosować także podpory

montażowe, których liczba zależy od rozpiętości stropu.

Podpory montażowe należy ustawiać w równych odstępach pod węzłami dolnego pasa kratownicy.

Przed ułożeniem belek, podpory stałe i montażowe powinny być wypoziomowane. Projektowane jest

wykonanie odwrotnej strzałki ugięcia stropu o wartości 15 mm w środkowej części stropu i

równomiernie do wartości zerowej przy ścianach podporowych i równoległych

5.2. Zbrojenie przypodporowe stropu TYPU TERIVA.

Z uwagi na konieczności zapewnienia właściwych warunków mocowania stropów o rozpiętości

powyżej 6,0 metrów, jako zasadę należy zastosować zbrojenie podporowe stanowiące zamocowanie

stropu, wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi niżej. Dopuszcza się wykonanie zbrojenia na

budowie przy zastosowaniu połączeń drutem wiązałkowym.

5.3. Zbrojenie podporowe TYP K2.

Nad każdą belką, należy umieścić zbrojenie podporowe, zgodnie z dokumentacją techniczną, należy

stosować zbrojenie podporowe inwentaryzowane. Przed ułożeniem odpowiednio zagiętej siatki

tworzącej tzw. "koszyczek" nasadzonej na zbrojenie belek kratownicowych i zbrojenie wieńca na

podporze, należy wyciąć dwa odcinki zbrojenia dolnego "koszyka" Ф5 o długości 240 mm (możliwość

nałożenia koszyka na zbrojenie wieńca) lub alternatywnie w postaci pręta ze stali klasy A-III o średnicy

O12 mm zakotwionego w wieńcu i płycie stropowej na długości min. 40 średnic zbrojenia

podporowego tj. 48 cm.

5.4. Podpory montażowe

Podpory montażowe należy ustawić w równych odstępach pod węzłami pasa dolnego kratownicy belki

przy rozpiętości stropu:

do 3,9 m -1 podporę

od 4,2 m do 6,0 m - 2 podpory

powyżej 6,0 m - 3 podpory.

W projekcie zadysponowano wykonanie trzech podpór, niezależnie od rozpiętości stropu.

5.5. Wieńce

Na obrzeżach stropów, na ścianach nośnych i ścianach równoległych do belek należy wykonać w

poziomie stropu wieńce żelbetowe o wysokości

nie mniejszej niż wysokość stropu i szerokość co najmniej 12 cm.

Zbrojenie wieńców powinno składać się co najmniej z trzech prętów o średnicy nie mniejszej niż 10

mm. Zaleca się i dysponuje zastosowanie 4 prętów o średnicy 12 mm. Strzemiona z drutu o średnicy 6

mm powinny być rozmieszczone co 25 cm. Pręty zbrojeniowe belek należy zakotwić w wieńcach.

Wieńce należy betonować równocześnie ze stropem.

Przy stosowaniu zbrojenia podporowego, dla właściwego jego zakotwienia w wieńcu, górne pręty

wieńca powinny być usytuowane ok. 30 mm od górnej powierzchni stropu.

5.6. Żebra rozdzielcze

W stropach począwszy od TYPU TERIVA l = 4,2 m, należy stosować żebra rozdzielcze o szerokości 10 cm i

wysokości równej wysokości stropu.

Dwa żebra rozdzielcze powinny znajdować się w 1/3 części stropu.

Zbrojenie żebra rozdzielczego powinno składać się z dwóch prętów (jeden z pręt w górnej strefie

żebra, a drugi w dolnej). Średnica prętów w stropach TYPU TERIVA powinna wynosić 12 mm. Pręty

zbrojenia żeber rozdzielczych powinny być zakotwiczone w prostopadłych do tych żeber wieńcach, na

długość minimum 0,5 m, spięte strzemionami o średnicy fi 6 mm, o rozstawie nie większym niż 0,5 m.

5.7. Układanie pustaków

Po ułożeniu belek kratownicowych przestrzenie między nimi należy wypełnić pustakami stropowymi.

Układanie pustaków na stropie należy prowadzić w jednym kierunku - prostopadłym do belek.

Powierzchnie czołowe pustaków przylegających do wieńców i żeber rozdzielczych powinny być przed

ich ułożeniem zamknięte (zadeklowane). Pustaków nie należy opierać na podporach stałych (rygach)

na których ułożone są belki.

5.9. Betonowanie stropu

Do betonowania stropu można przystąpić po ułożeniu belek i pustaków oraz po zmontowaniu

zbrojenia wieńców i żeber. Przed betonowaniem stropu należy usunąć bezpośrednio z ułożonych

pustaków zanieczyszczenia i wszystkie elementy polać obficie wodą. W czasie betonowania należy

zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie betonem wszystkich przestrzeni, prawidłową gęstość betonu i

należytą jego pielęgnację w czasie wiązania i utwardzania.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Badania przed przystąpieniem do robot:

6.1.1 Materiały ceramiczne

Przy odbiorze pustaków należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na pustakach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w

dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i

kształtu , liczby szczerb, pęknięć, odporności na uderzenia ze zwróceniem szczególnej uwagi na

zawartość margla.

6.1.2 Zbrojenie

Przed przystąpieniem do betonowania stropu należy sprawdzić ilości, średnice i rozstawy prętów

stanowiących zbrojenie stropu.

6.1.3 Beton

W trakcie betonowania , o ile wykonuje się go na budowie, należy pobrać próbki betonu i kontrolować

jego jakość wg PN-88/B-06250 „Beton zwykły". W przypadku betonu handlowego zadbać o

pozyskanie atestu.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - "Wymagania ogólne"

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z wykonaniem robót:

- kontrola jakościowa i wymiarowa

- odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.

8. Przepisy związane

1. PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

2. PN – B/12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

3. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych. Budownictwo ogólne. TI cz.3 i 4

Arkady, Warszawa 1990.

**IZOLOWANIE DACHU**

CPV 45261410-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji izolacji termicznej i paroizolacyjnej stropodachu nowoprojektowanego budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac izolacyjnych stropodachów.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, zgodność z dokumentacją projektową , specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Przy zakładaniu izolacji termicznej z zastosowaniem styropianu XPS należy stosować się do instrukcji producenta materiałów oraz wybranego systemu docieplenia, Polskich Norm dotyczących tych robót, obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ogólnie przyjętych zasad wykonawczych. Zastosowane materiały muszą być zgodne z PN lub posiadać stosowne atesty.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych , w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania przedmiotowych robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

 Ocieplenie zasadnicze – Polistyren ekstradowany lub styropian

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: λ D = 0,037W/mK Klasa reakcji na ogień A 1 wyrób Krótkotrwała nasiąkliwość woda metoda częściowego zanurzenia ≤ 1,0 kg/m 2 Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥40 kPa Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm ≥ 500N Stabilność wymiarów przy w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych < 1% Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni ≥ 10kPa

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: λD = 0,041W/mK

Klasa reakcji na ogień A1 wyrób Krótkotrwała nasiąkliwość woda metoda częściowego zanurzenia ≤ 1,0kg/m 2 Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥70 kPa Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm ≥ 450N Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni > 15kPa

Papa termozgrzewalna modyfikowana SBS grubości 5,2mm na osnowie z włókniny poliestrowej, wierzchniego krycia, reakcja na ogień - klasa E, Papa podkładowa termozgrzewalna, grubości 4,0 mm, modyfikowana , na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m2.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca zobowiązany jest używać takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie folią. Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników. Rolki należy ustawiać w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Transport materiałów izolacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny być zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB. Do transportu materiałów stosować:

Samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 t Samochód dostawczy 0,9 t.

Rolki papy termozgrzewalnej należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ocieplenie stropodachu wykonać poprzez ułożenie płyt z polistyrenu ekstradowanego / styropianu. Płyty przyklejać do ułożonej wcześniej warstwy podkładowej. W przypadku izolacji grubszej niż 20 cm i składającej się z kilku warstw płyty należy sklejać ze sobą przy pomocą lepiku asfaltowego (kleju bitumicznego) wg wskazań producenta wybranego systemu izolacji. Płyty należy układać tak aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. W narożach, między płytą dachu a attyką wykonać wyoblania stosując kliny styropianowe szer. 10cm.

5.2 Po zamocowaniu płyt styropianowych można przystąpić do przyklejania papy podkładowej samoprzylepnej oraz zgrzewania papy nawierzchniowej. Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na papę podkładową, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do wykonania pokrycia oraz zniszczenie struktury płyty. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 0 .

5.3 Pokrycie papą termozgrzewalną.

Po zamocowaniu płyt ocieplenia oraz przyklejeniu papy podkładowej można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej. Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na płyty, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 0 .

5.4 Pokrycie dachu membraną dachową PVC.

Właściwości membrany:

* 2 warstwy PVC z poliestrowym wzmocnieniem nie chłonącym wody
* grubość l,5mm
* odporna na działanie promieni UV

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów .

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiorom prac zanikających podlega:

* Położenie każdej warstwy pokrycia dachu,
* Ciągłość warstw,
* Jakość materiałów,
* Prostolinijność rzędów pokrycia dachowego ,
* Rozmieszczenie styków każdego wielkości zakładów,
* Równość pokrycia,
* Szczelność pokrycia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest: m 2 pokrytej powierzchni, ocieplenia i izolacji

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega wykonanie ocieplenia stropodachu. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową.

10. NORMY

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

11. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi

zmianami.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim

powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004.

- ETAG 004 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - Złożone systemy

izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" - Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.

- Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

- ZUAT15/V.01/1997 - -Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobat

Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.

- ZUAT fi 15/V.07/2003 - -Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty" - Zalecenia

Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003

- ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - -Łączniki tworzywowe do mocowania

warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych" - Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania

zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz.

2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa

i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

**OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU**

CPV 45321000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja obejmuje wykonanie ocieplenia zewnętrznego ścian budynku zgodnie z dokumentacja projektową . W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie: ocieplenie ścian kondygnacji nadziemnych budynku, ocieplenie ścian fundamentowych budynku

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przed rozpoczęciem robót dociepleniowych należy:

* sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz),
* zadbać o prawidłową organizację placu budowy,
* zapewnić miejsca do prawidłowego składowania wszystkich elementów systemu.

Rozpoczęcie robót dociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli:

* wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
* widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne „mokre" powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych),
* na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem,
* zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
* przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego. Proces wykonawczy robót dociepleniowych w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

Przy wykonywaniu prac dociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

* należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte" . Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów, pochodzących z różnych systemów gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
* wszelkie materiały wchodzące w skład systemu dociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
* w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8 C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
* podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;
* rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową , opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

2.1. Płyty styropianowe - ocieplenie ścian budynku

Wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN:EN 13163:2004 "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja", będąca polską wersją normy europejskiej, zharmonizowanej z dyrektywą Unii Europejskiej 89/106/EWG "Wyroby budowlane" oraz zastąpiła dotychczasową PN-B-20130:1999

Ponadto:

* wymiary - nie większe niż 600 x 1200 mm + 0,3%, grubość zgodna z projektem zgodna z projektem technicznym ocieplenia,
* struktura styropianu - zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
* powierzchnia płyt - szorstka, po krojeniu z bloków,
* krawędzie płyt - proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
* sezonowanie - w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania

Ocieplenie ścian poniżej poziomu gruntu wykonać styropianem ekstrudowanym XPS gr,13cm.

2.2. Tkaniny zbrojące

Do wykonywania ocieplenia należy stosować tkaninę z włókna szklanego spełniającą następujące wymagania : siatka z włókna szklanego o parametrach nie gorszych niż::

* 1Siatka o gramaturze 145 -160 (+- 5 g) g/m2
* Siła zrywająca ± ca: 1500(N/50mm)
* Tkanina powinna być zaimpregnowana alkalio odporną dyspersją tworzywa sztucznego, pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN - 92/P - 85010,

2.3. Kleje i masy klejące

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych, można stosować np. następujące kleje i masy klejące produkowane w kraju:

* Zaprawa klejąca, do mocowania płyt styropianowych do podłoża
* Masa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych pod wyprawę tynkarską,

Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne). Zaprawa klejąca o zwiększonej elastyczności i przyczepności do mocowania płyt styropianowych i wykonywania warstwy zbrojonej, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, o parametrach nie gorszych niż:

* Proporcje mieszanki 0,204-0,22 I wody na 1 kg zaprawy 5,004-5,50 I wody na 25 kg zaprawy
* Czas gotowości zaprawy do pracy 4 godziny
* Czas otwarty pracy min. 25 minut
* Przyczepność do betonu min. 0,6 MPa ; do styropianu min. 0,1 MPa
* Temperatura przygotowania zaprawy od +5°C do +25°C
* Temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C
* Odporność na temperatury od -20°C do +60°C
* Gęstość nasypowa ok. 1,3 kg/dm3
* Min. grubość warstwy zaprawy 2 mm
* Max. grubość warstwy zaprawy 5 mm

2.4. Łączniki do mocowania styropianu do podłoża

Do mocowania płyt styropianowych stosować należy tworzywowe 10 mm grubości i średnicy trzpienia min.60 mm. Długość w zależności od grubości styropianu : zakotwienie w ścianie min 6 cm . Ilość łączników na 1 m 2 - min 4 sztuk

2.5. Masy tynkarskie

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy stosować mineralną masę tynkarską o nazwie „groszkowa" („baranek") uzyskiwana przy rozprowadzaniu pacą. Grubość kruszywa : 1,5 mm o parametrach nie gorszych niż :

Dane techniczne

Przyczepność do betonu min. 0,3 MPa Temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C Odporność na temperatury od -20°C do +60°C Gęstość gotowego wyrobu ok. 1,9 g/cm3 Opór dyfuzyjny max. 2 m Klasyfikacja ogniowa NRO

2.6. Profile metalowe

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

* kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
* kątowniki z tzw. siatki pancernej.
* kątowniki ze stali szlachetnej,
* kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,

2.7.Materiały uszczelniające

Taśma uszczelniająca z impregnowanego, ekspandującego miękkiego tworzywa piankowego. Uszczelka hydrofobowa na bazie neoprenu Jednoskładnikowa pianka poliuretanowa do uszczelniania niedokładnie zamontowanych płyt dociepleniowych. Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót. Użyte w specyfikacji technicznej, opisie technicznym oraz przedmiarach robót nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy-parametry techniczne, wymagane przez Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót dociepleniowych należy stosować następujące narzędzia :

* szczotki druciane do oczyszczenia powierzchni ścian ( ręcznie i mechanicznie ),
* szpachle i packi ( metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego ) do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
* piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
* pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych do płyt styropianowych,
* nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
* łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
* sita o oczkach I mm do przesiewania pisku.
* mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40- 60 I do przygotowania masy klejącej,
* agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrzado nakładania masy tynkarskiej,
* urządzenia transportu pionowego
* rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
* aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

4. WYKONYWANIE ROBÓT

Ocieplenie ścian metodą " bez spoinową " powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych - wyłącznie przez wyspecjalizowane jednostki wykonawcze. Roboty dociepleniowe wykonać należy według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 334/02. Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku. Roboty dociepleniowe prowadzić należy jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż + 5 0 C i nie wyższej niż + 25 ° C. Takie warunki temperatury powinny panować przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była niższa niż 55%. Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem. Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu. Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary wodnej i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw materiałów. Wykonanie robót dociepleniowych powinno być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w budynku. Należy zadbać o to, aby roboty były wykonane przez wystarczający zespół pracowników dysponujących właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły bez spoin, uszkodzeń po rusztowaniach i innych wynikłych w trakcie robót. Warunkiem wykonywania robót dociepleniowych metodą bez spoinową jest stabilność podłoża gwarantująca określone połączenie warstwy dociepleniowej z podłożem. W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy dociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń. Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami dociepleniowym.

4.1. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą " bez spoinową " powinna być zachowana następująca kolejność:

* prace przygotowawcze ( kompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich),
* sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
* cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
* przygotowanie masy klejącej,
* nakładanie dolnej warstwy elewacji z wtopieniem w nią tkaniny z włókna szklanego,
* wykonanie zewnętrznej warstwy elewacji,
* wykonanie robót malarskich zewnętrznych,
* demontaż rusztowań,
* uporządkowanie terenu wokół budynku

Uwaga: „warunki" odrzucają stanowczo możliwość wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek" z płyt termoizolacyjnych.

4.2. Przygotowanie podłoża

Metody oceny podłoża

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bez spoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są: Próba odporności na ścieranie Otwarta dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu. Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie . Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok. Próba zwilżania Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża Test równości i gładkości Posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomicą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.) Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

4.3 Przygotowanie podłoża

Podłoża z bloczków betonowych

Podłoże

Rodzaj Stan Wymagane czynności przygotowawcze

Mury wykonane z elementów kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem 3) i pozostawić do wyschnięcia

Betonowych nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawę tynkarska lub

Masą wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji z gazobetonu wilgoć pozostawić do wyschnięcia , betonowych z warstwą fakturową wykwity oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem luźne i nienośne elementy elewacji wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji brud, sadza, tłuszcz zmyć woda pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czysta wodą i pozostawić do wyschnięcia

* odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości,
* wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego,
* stosować ciśnienie max. 200 barów

4.3 Podłoża z betonu

Podłoże Rodzaj Stan Wymagane czynności przygotowawcze

Mury wykonane z kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia, betonu towarowego i wykonanego na budowie luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin skuć i oczyścić, prefabrykowanych elementów betonowych nierówności, defekty i ubytki, skuć z frezować lub zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji wilgoć pozostawić do wyschnięci elementów betonowych z warstwą fakturową. Wykwity oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem luźne i nienośne elementy elewacji wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim lub zaprawą do betonów z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem wymaganych okresów karencji brud, sadza, tłuszcz zmyć woda pod ciśnieniem 3) z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czysta wodą i pozostawić do wyschnięcia warstwa mleczka cementowego Zeszlifować lub oczyścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem 3) i pozostawić do wyschnięcia Resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

* odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości
* wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego
* stosować ciśnienie max. 200 barów

4.4 Podłoża pokryte tynkami i farbami mineralnymi

Rodzaj Stan Wymagane czynności przygotowawcze powłoki z farb mineralnych kurz, pył, kredowanie. Oczyścić za pomocą szczotkowania , sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia brud, sadza, tłuszcz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czysta wodą i pozostawić do wyschnięcia

Złuszczenia, odpryski odwarstwienia

Usunąć za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia kurz, pył, kredowanie Oczyścić za pomocą szczotkowania , sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe brud, sadza, tłuszcz zmyć woda pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czysta wodą i pozostawić do wyschnięcia

Miejsca luźne , głuche, odspojone

Skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia. Nierówności, defekty i ubytki. Skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji

Wilgoć pozostawić do wyschnięcia

Wykwity Oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

* odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości,
* wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego,
* stosować ciśnienie max. 200 barów,
* stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

4.5. Wykonanie próby przyklejania styropianu

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w rożnych miejscach 8 - 1 0 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm, Do przyklejenia styropianu stosować kleje lub masy klejące. Masę klejącą należy nałożyć na całe powierzchnie próbek styropianowych warstwą o grubości około 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowanych miejsc na powierzchni ściany. Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

4.6. Gruntowanie podłoża

W przypadku podłoży pylących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

4.7. Montaż listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu dociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

4.8. Zabudowa narożników listwą cokołową

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45 . Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

4.9. Przygotowanie zaprawy i mas klejących

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru dyspergowanego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z woda lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne). Zaprawa klejąca, do mocowania płyt styropianowych do podłoża uzyskiwana przez zarobienie wodą fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki, w proporcji podanej przez producenta. Masa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych pod wyprawę tynkarską, dostarczana w postaci gotowej do stosowania. Warstwa masy klejącej na płytach styropianowych powinna mieć grubość 3-5mm.

4.10. Mocowanie płyt styropianowych do podłoża

Przyklejanie płyt styropianowych

Metoda grzebieniowa

Najkorzystniejsza , ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10 x 10 mm). Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować (patrz pkt 5.1.). Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejąca przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę" (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewniana paca o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm - w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm

UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

4.11. Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

4.12. Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

Ilość, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być szczegółowo określona w dokumentacji technicznej, rodzaj łączników zależny jest od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzane oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym a w przypadku wełny mineralnej - wyłącznie z trzpieniem stalowym. W przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie dostosowania). W podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników. Łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju, lecz nie wcześniej niż po upływie 24 h od czasu przyklejenia płyt. Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej ze styropianu: Trzpień łącznika Z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych . Sposób montażu Wbicie lub wkręcenie trzpienia. Talerzyk Średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej. Mostki cieplne Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych. Głębokość zakotwienia Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika. Liczba łączników Musi wynikać z obliczeń statycznych jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./lm 2. Rozmieszczenie łączników Zgodne z projektem, według wytycznych dostawcy systemu

4.13. Wymagana ilość i rozkład łączników

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Wielkości te zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./lm 2 powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej" wymagane jest zwiększenie ilości łączników do 6 szt./lm 2 . W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm.

4.14. Montaż łączników mechanicznych

Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkrętakiem (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych). Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

UWAGA : niedopuszczalne jest pominiecie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża

4.13. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

4.14. Ocieplenie ścian w strefach narażonych na wilgoć i wodę rozbryzgową

W przypadku kontynuacji ocieplenia w strefie cokołowej budynku, czy też pod ziemią (ocieplenie ścian piwnicznych) należy uwzględnić odmienne obciążenia mechaniczne oraz często stałe zawilgocenie. W strefach tych wolno stosować tylko i wyłącznie wzajemnie do siebie dopasowane systemowe komponenty. Sposób wykonania ocieplenia strefy cokołowej oraz połączenia jej z częścią podziemną powinny być zamieszczone w dokumentacji projektowej w postaci szczegółowych rysunków. Do ocieplania fundamentów lub ścian piwnic służą specjalne odmiany styropianu EPS P o jeszcze większej niż tradycyjny styropian odporności na wodę i wilgoć. W przypadku zaś użycia płyt z polistyrenu ekstrudowanego , które maja być pokryte warstwą zbrojoną i ewentualnie tynkiem nawierzchniowym, należy stosować wyłącznie płyty o powierzchni szorstkiej oznaczone symbolem XPS.

4.15. Obróbka szczególnych miejsc elewacji

Szczególne miejsca elewacji należy obrobić w sposób podany w projekcie lub w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

4.16. Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację.

Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

1. Wykonanie szczelin dylatacyjnych z zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego, W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomierną pionową lub poziomą szczelinę o szerokości ok. 15 mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał dociepleniowy na szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i taśmę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale dociepleniowym i całość przeszpachlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2cm.

UWAGA:

nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu Przebieg prac przy montażu profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych.

1. Wykonanie szczelin dylatacyjnych bez użycia profili. Rozwiązanie dylatacji w inny sposób niż z użyciem specjalnych profili jest możliwe wyłącznie, jeśli taki sposób został podany w dokumentacji projektowej. Projektant w tym przypadku zobowiązany jest zamieścić opis oraz rozwiązanie w postaci szczegółowych rysunków. Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno uszczelniających lub samo rozprężnej taśmy poliuretanowej. Sposób wykonania oraz materiały powinny być sprecyzowane w projekcie technicznym. Gotowymi rozwiązaniami dysponują też zwykle systemodawcy. Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Ze względów technicznych izolacja musi tam mieć mniejsza grubość niż izolacja układana na ścianach (nie może przekroczyć szerokości ościeżnicy, lecz nie powinna być mniejsza niż 2 cm). Pozostawienie powierzchni ościeży otworów okiennych bez ocieplenia może doprowadzić do przemarzania ściany wokół okien i pojawienia się pleśni na wewnętrznej powierzchni otworów okiennych, wokół ościeżnicy. W związku z tym zalecane jest stosowanie stolarki o szerszych ościeżnicach i/lub wykonanie termoizolacji tej strefy z materiałów o niższym współczynniku przewodzenia ciepła .

4.19 Wykonanie warstwy zbrojonej

4.19.1 Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniem, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45 paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm

4.19.2 Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębatą" o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej sytemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.

4.20 Wyprawa zewnętrzna

Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48godzinach.Wyprawy tynkarskie mogą posiadać różne faktury zgodne z kartami technicznymi i próbkami producenta. Ze względu na rozszerzalność termiczną, gładkie faktury powierzchni tynków w systemach ociepleń nie są wskazane. Tynki cienkowarstwowe gładkie (o uziarnieniu poniżej 1 mm), tworzą zbyt cienką warstwę zewnętrzną i dlatego ich stosowanie jako samodzielnej warstwy na dużych powierzchniach nie jest zalecane. Wyprawy tynkarskie gładkie (o uziarnieniu do 1 mm) można stosować jako tynki uzupełniające na małych powierzchniach nie podlegających ociepleniu (na przykład wnętrza ekranów balkonowych ). Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach dobrze wyschniętych. Malowanie tynków mineralnych farbami fasadowymi rekomendowanymi i dopuszczonymi przez producenta systemu jest zalecane. W wyniku malowania tynku mineralnego farbą zmniejsza się znacząco chłonność wilgoci przez tynk mineralny oraz znacznie zmniejsza się zdolność tynków mineralnych do zabrudzeń. Pokrywanie powierzchni tynku powłoką malarską ma przede wszystkim zabezpieczyć powierzchnię tynku przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych i środowiskowych, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu estetycznego.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Kontrola jakości materiałów .

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

5.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Kontroli podlega wykonanie:

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym. Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin. Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac.

Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powierzchni oraz krawędzi:

* odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na
* całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
* odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niz 2 mm na 1 m i nie więcej niż

30mm na całej wysokości budynku,

* dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji- 10mm,
* dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30mm na całej wysokości budynku,
* odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm.

Kontrola wykonania (ewentualnego) malowania polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych naprawi zaprawek. Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru je st:

m 2 wykonania termoizolacji ścian budynku, mb elewacyjnego , systemowego profilu gzymsowego

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega wykonanie termoizolacji ścian budynku

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

Roboty związane z ociepleniem ścian metodą " bez spoinową " powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego. Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót::

* przygotowanie powierzchni ścian ( podłoże pod układ dociepleniowy ).
* przymocowanie do podłoża płyt styropianowych,
* wykonanie warstwy zbrojeniowej
* wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej,

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku. Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanego ocieplenia z projektem technicznym ocieplenia oraz z wymaganiami niniejszego projektu.

8. PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową.

9. AKTY PRAWNE I NORMY PRZYWOŁANE

 Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004. ETAG 004 -Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" - Dz. Urz. WEC 212 z 6.09.2002.

ZUAT15/V.03/2003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT15/V.04/2003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r. ZUAT15/V.01/1997 -„Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobat

Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.

[9] ZUAT R 15/V.07/2003 - „Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty" - Zalecenia Udzielania

Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

[10] ZUAT CE 15/VIII.07/2003 -„Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne" - Zalecenia Udzielania Aprobat

Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000r.

[11] ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - „Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy

izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych" - Dz. Urz. WEC 212 z 6.09.2002.

[12] PN-EN 13163:2004 Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu

ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja".

[13] PN-EN 13162:2002 Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny

mineralnej

(MW)produkowane fabrycznie - Specyfikacja".

[14] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3.07.2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu

budowlanego.

[15] PN-B-02025: 1999 Norma pt. „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków

mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego".

[16] PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik

przenikania ciepła. Metoda obliczania".

[17] PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

[18] Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 72, poz. 664

z późniejszymi zmianami.

[19] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności,

wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu

oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

[20] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności

wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

[21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony

zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

[22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.

U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133).

[23] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.

(Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386).

**ROBOTY BLACHARSKIE**

CPV 45260000-7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich, orynnowania.

1.2 Zakres

Zakres robót objętych SST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze orynnowania,

- orynnowania.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz sporządzonymi przedmiarami.

1.4 Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową,

Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane do wykonywania powinny posiadać na opakowaniach termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

- Blachy stalowe ocynkowane powlekane płaskie powinny odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122.

Grubość blachy 0,50mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowana metodą ogniową - równa warstwa cynku (275g/m2) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach o wym.l000x2000mm lub 1250x2000mm. Obróbki blacharskie wg kolorystyki proj. architektury.

Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót. Użyte w specyfikacji technicznej, opisie technicznym oraz przedmiarach robót nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy-parametry techniczne, wymagane przez Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót. Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót: nożyce do blachy, młotki, wkrętaki, lutownice, wiertarki do metalu, drewna i udarowe, giętarki do blach, drabiny i inny sprzęt niezbędny do realizacji robót.

4. TRANSPORT

Samochód dostawczy, skrzyniowy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót, zawartym w projekcie organizacji Robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Projektowane obróbki blacharskie podokienników zewnętrznych należy kleić do podłoży klejem . W tym celu wszystkie krawędzie podokienne ocieplić styropianem zgodnie z technologią przewidzianą w systemach (BSO). Powierzchnię styropianu zabezpieczyć jak w przypadku powierzchni ścian warstwą bazową z kleju wzmocnionego siatką z włókna szklanego. Przed wklejeniem podokienników, jednokrotnie zagruntować powierzchnię krawędzi podokiennej. Na tak przygotowane pasy podokienne równomiernie nanosić pacą grzebieniową klej na całej powierzchni. Następnie kleić obróbki blacharskie.

UWAGA: Podokienniki zewnętrzne należy przykleić przed dociepleniem ościeży okiennych. Warstwa przyklejanych pasów ocieplających ościeża powinna docisnąć od góry przyklejoną wcześniej obróbką blacharską. Styki obróbki blacharskiej z elementami stolarki otworowej i ścianami wykończyć silikonem (trwale plastycznym). Po zamontowaniu podokienników zewnętrznych należy zabezpieczyć je folią przed zabrudzeniem lub uszkodzeniem w trakcie wykonywania innych robót wykończeniowych. Przekroje poprzeczne rynien dachowych i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (wg PB).

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wewnętrznego.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu. Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury na głębokość kielicha.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien i montażu rur spustowych, sprawdzenia jakości robót blacharskich. Kontrola wykonania podkładów pod obróbki blacharskie powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do ich wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-61/B- 10245. Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany. Kontrola wykonania sytemu rynnowego polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac montażowych,

b) w odniesieniu do właściwości całości wykonanych obróbek blacharskich wraz systemem rynnowym (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac.

7. OBMIAR

Powierzchnię wykonanych obróbek blacharskich oblicza się w metrach kwadratowych (m 2 ) z dokładnością do 0,10 m 2 . Powierzchnie wykonanych obróbek blacharskich oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające obróbki. W powierzchnię wykonanych obróbek blacharskich są wliczane wszystkie czynności związane z jej przygotowaniem, wykonaniem, umocowaniem i uszczelnieniem jako kompletna obróbka.

8. ODBIÓR

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy sprawdzeniu z dokumentacją - ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

techniczne przy odbiorze.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1:

Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

Instrukcje i certyfikaty producenta

**ROBOTY TYNKARSKIE**

CPV 45410000-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie

1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem tynków:

* wykonanie nowych tynków cementowych
* przygotowanie ścian pod malowanie

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały do wykonania i napraw tynku powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia(normach, aprobatach technicznych). Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobatą technicznym. Masy tynkarskie do wypraw gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997; PN-92/B-01302 lub aprobatą technicznym. Zaprawy budowlane używane do przygotowania podłoża pod tynki oraz ewentualnego wykonania podkładów pod wyprawy pocienione powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe". Masy wyrównawcze i naprawcze do podłoży odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych. Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót. Użyte w specyfikacji technicznej, opisie technicznym oraz przedmiarach robót nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy- parametry techniczne, wymagane przez Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów oraz będą przyjazne dla środowiska . Roboty należy wykonać przy użyciu typowego sprzętu: pace, szpachelki, mieszadła do zapraw, łaty.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zakres prac:

* przygotowanie podłoża
* zagruntowanie powierzchni ścian
* wykonanie tynków wew.

5.2 Wykonanie robót:

* Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne,
* Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5st.C oraz pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temp, poniżej 0 st.C.
* W niższych temp. Można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót bydowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur",
* W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą,
* podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2,
* bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych,
* nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą,
* sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodnie z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100,
* grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodnie z normą PN-70/B-10100,
* tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy,
* tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
* niedopuszczalne jest występowanie na gotowych powierzchniach następujących wad i usterek:
* prześwitów podłoża, rdzawych plam świadczących o niedokładnym lub o braku zabezpieczenia stali
* w miejscach kontaktu ze stalą, nie mogą również występować wypryski i spęcznienia oraz plamy , smugi i zacieki,
* niedopuszczalne są pęknięcia na powierzchni wykonanych tynków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania w czasie wykonywania robót

* stopień przygotowania powierzchni przed wykonaniem tynków
* równość powierzchni - poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,
* obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża - poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
* chłonność podłoża - poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżenia,
* złuszczania i powierzchniowego odspajania podłoża - poprzez ocenę wyglądu

Prace powinny odpowiadać zasadom określonym w punkcie 5.

7. OBMIAR

Jednostką obmiarową jest lm2 wykonanego elementu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonaniu tynków elementem ulegającym zakryciu jest podłoże. Do wykonania następnego etapu robót można przystąpić, jeżeli wszystkie pomiary i badania elementu zakrywanego dały wynik pozytywny. Wszystkie ustalenia z odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez inspektora nadzoru i kierownika budowy.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczna ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu jak i zgodności z dokumentacją.

Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i termin powołania komisji oraz czas jej działania określa umowa.

W trakcie odbioru komisja ocenia:

 Dla tynków:

* zgodność z dokumentacja techniczną
* jakość wykonania powierzchni za pomocą oględzin zewnętrznych (barwa , faktura)
* ukształtowanie powierzchni, krawędzi,
* jakość wykończenia tynków na narożach, ościeżach- wzrokowo oraz przez pomiar krawędzi zgodnie z PN-70/B- 10100
* przyczepność do podłoża

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane .Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

10.2 Inne dokumenty

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - tom I.
* Instrukcje montażu producenta.
* Atesty ITB oraz PZH użytych materiałów
* Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003r., Nr 207, póz. 2016; z póz. zmi.).
* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, póz. 1360,z późniejszymi zmianami).

**ROBOTY MALARSKIE**

CPV 45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zadania określonego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem prac malarskich i obejmują, malowanie ścian i sufitów wewnętrznych farbą akrylową

1.4 Określenia podstawowe

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Podłoże malarskie -surowa, zagruntowana lub wygładzona powierzchnia(np. tynku, drewna, betonu itp.) Powłoka malarska-stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych walorach użytkowych pomalowanej powierzchni

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót:

a) Do malowania ścian można przystąpić po dokonaniu ich odbioru przez inspektora nadzoru i przy zachowaniu wymogów technologicznych dotyczących wilgotności podłoża przeznaczonego pod malowanie.

Tynki zwykłe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą cementową i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń a wystające metalowe elementy zabezpieczone antykorozyjnie:

Podłoża z płyt kartonowo - gipsowych odkurzone, bez plam tłuszczu. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami jw. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby usunięcia tych niezgodności. Następnie przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży a wyniki odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

b) Kolorystyka malowania:

Wg projektu architektury.

1. Roboty malarskie należy prowadzić z uwzględnieniem zaleceń producenta ściśle jak w karcie technicznej.
2. W ramach prac przygotowawczych do malowania należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem stolarkę okienną i drzwiowa, posadzki oraz lampy oświetleniowe.

2. Materiały

• Farby wewnętrzne:

Do malowania pomieszczeń wewnętrznych zakłada się użycie farb akrylowych o następujących parametrach:

* wodorozcieńczalna, o słabym, neutralnym zapachu,
* odporność na szorowanie na mokro: klasa 2 (>5um i <20um)
* zdolność krycia - klasa 1
* stopień połysku - głęboki mat (<5)
* największy rozmiar ziarna (granulacja) - drobna (<100um)

Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót. Użyte w specyfikacji technicznej, opisie technicznym oraz przedmiarach robót nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy-parametry techniczne, wymagane przez Zamawiającego.

3. Sprzęt

Do wykonania robót malarskich przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

wałki malarskie, pędzle, szpachelki, pojemniki na farby, szczotki itp.

4. Transport

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie drogowym. Składowanie w oryginalnym i nieuszkodzonym opakowaniu, temp. min+5° C.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki prowadzenia robót

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone w temperaturze poniżej +5°C,z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C, o w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych). Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włókniste - mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż zalecana przez producenta stosowanej farby a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż 12%.

Prace malarskie - zabezpieczenia antykorozyjne na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania i warunki wilgotnościowe podane powyżej.

5.2. Wytyczne prowadzenia robót

Roboty malarskie na powierzchniach tynkowanych obejmują malowanie dwukrotne z gruntowaniem podłoża. Między nanoszeniem kolejnych warstw należy zachować, co najmniej 12-godzinne okresy schnięcia. Nie dopuszczać do zaschnięcia przypadkowych zachlapać, lecz natychmiast zmywać je wodą. W czasie wykonywania robót malarskich należy dokonywać kontroli międzyfazowych:

* sprawdzić jakość materiałów malarskich (materiały zgodne z odpowiednimi normami lub świadectwami dopuszczenia). Powłoki m.in. nie powinny wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia
* sprawdzić wilgotność przygotowanego podłoża pod malowanie
* sprawdzić stopień i jakość wykonania tynków
* sprawdzić jakość wykonania kolejnych warstw powłok malarskich

• Podłoża przewidziane pod malowanie powinny być:

* gładkie i równe
* dostatecznie mocne, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień.
* czyste, tzn. bez plam, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń
* o odpowiedniej wilgotności

6. Kontrola jakości

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

* sprawdzenie wyglądu powierzchni
* sprawdzenie wsiąkliwości
* sprawdzenie wyschnięcia podłoża
* sprawdzenie czystości

Wygląd powierzchni należy ocenić wizualnie z odległości około I m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

7. Obmiar

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonaniu powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu jest podłoże Do wykonania następnego etapu robót można przystąpić, jeżeli wszystkie pomiary i badania elementu zakrywanego dały wynik pozytywny. Wszystkie ustalenia z odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez inspektora nadzoru i kierownika budowy.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Protokół częściowy robót jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczna ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu jak i zgodności z dokumentacją.

Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej Zasady i termin powołania komisji oraz czas jej działania określa umowa. Badania powłok malarskich przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

* dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach
* dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

W ramach odbioru powłok malarskich należy sprawdzić:

1. wygląd zewnętrzny powłoki malarskiej (równomierność rozłożenia farby, jednolitość natężenia barwy, zgodność z wzorcem producenta, ew. prześwity, plamy, smugi, zacieki, pęcherze, odstające płatki powłoki, ślady pędzla,). Nie dopuszcza się widocznych łączeń i poprawek oraz innych widocznych uszkodzeń,
2. połysk (mat.),
3. odporność powłoki na wycieranie (pocieranie miękką szmatką kontrastowego koloru). Powłoki powinny być odporne na tarcie na sucho i szorowanie,
4. odporność na zarysowania,
5. odporność na uderzenia,
6. twardość powłoki,
7. przyczepność do podłoża

Odbiór gotowych powłok malarskich powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. Podstawa płatności

Płatność zgodnie z umową.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

- PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie , transport.

- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity.

Klasyfikacja.

 PN-C 81800 Lakiery olejno-żywiczne ,ftalowe modyfikowane ftalowe kopolimeryzowane styrenowe. PN-C 81801: 1997 Lakiery nitrocelulozowe PN-C-81802: 2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz. PN-C-81901: 2002 Farby olejne i alkilowe PN-C -81914: 2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

10.2 Inne dokumenty i instrukcje

Przepisy BHP przy robotach dotyczących wykonywania prac malarskich. Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne", wydane ITB - 2003r.

**KŁADZENIE TERAKOTY**

CPV 45431100-8

1. POSADZKI i PODŁOGI

1.1. Zalecenia ogólne:

* Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5C i nie więcej niż +25C.
* Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.
* Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej24 godziny przed rozpoczęciem robót,

Przed przystąpieniem do okładania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %. Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym. Płytki należy układać i rozmierzać wg projektu wykonawczego wnętrz. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Dla pomieszczeń niezdefiniowanych projektem wnętrz płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

1.2 Przygotowanie podłoża:

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskie, piaszczące i łuszczące się warstwy zaprawy. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć szczelin Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

1.3. Roboty zasadnicze:

 Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek. Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek - reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łatą opieraną na płytkach - reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łatą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania. Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

2. Kontrola jakości robót

2.1 Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby maję zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inżyniera/Kierownik.

2.2 Badania w czasie odbioru

Badania okładzin i posadzek z płytek gresowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

* zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
* stan podłoży na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
* spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, jw.
* jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

* przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku.
* odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łaty o długości 2 m ( nie powinno przekraczać 2 mm na dł. łaty 2 m),
* odchylenia powierzchni od płaszczyzny łatą o długości 2m ( nie powinno większe niż 2mm na całej dł. łaty),
* prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomicą i pionem z dokładnością do 1mm.
* grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

* płaszczyzny poziomej lub spadków,
* nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łatą dł. 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łaty),
* odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty 2m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki).
* przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1mm,
* grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej

3. Rodzaje płytek

3.1. Posadzki:

Projektowane posadzki należy wykończyć płytkami granito-gresowymi o gr. 0,83cm, siła łamiąca 2500N, wytrzymałość na zginanie - 45N/mm2, nasiąkliwość wodna <0,1%, odporność na plamienie 5, odporność chemiczna ULA i UHA, odporność na ścieranie 5, impregnowane powierzchniowo fabrycznie RIO, płytki rektyfikowane, kolor wg proj. architektury.

3.2. Płytki ścienne:

W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych należy wykonać powierzchnię pionową zmywalną do wysokości min. h=2,0m z płytek granitogresowych ściennych o gr. 0,83cm, wymiar 40x40cm, siła łamiąca 2500N, wytrzymałość na zginanie - 45N/mm2, nasiąkliwość wodna <0,1%, odporność na plamienie 5, odporność chemiczna ULA i UHA, odporność na ścieranie 5, impregnowane powierzchniowo fabrycznie RIO, płytki rektyfikowane, kolor wg proj. architektury. Izolacja pionowa pod płytki ceramiczna - wysoko elastyczna zaprawa klejowa. Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót. Użyte w specyfikacji technicznej, opisie technicznym oraz przedmiarach robót nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy-parametry techniczne, wymagane przez Zamawiającego.

4. Obmiar robót

Jednostką obmiarową ułożenia płytek jest metr kwadratowy [m2].

5. Odbiór robót

5.1 Ogólne zasady odbioru okładzin

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

* okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
* jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
* w przypadku, gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

5.2 Odbiór podłoży

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

5.3 Odbiór okładzin i wykładzin z płytek gresowych

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

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

* wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
* prawidłowości ukształtowania powierzchni,
* przyczepności do podłoża
* prawidłowości osadzenia kratek ściekowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.
* szerokości i prostoliniowości spoin,

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

6. Podstawa płatności

Płatność zgodnie z umową.

7. Przepisy związane

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

**ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ**

CPV 45421000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót stolarskich.

Zakres stosowania specyfikacji:

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót stolarskich:

* montaż stolarki drzwiowej wejściowej aluminiowej lub stalowej,
* montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej płycinowej,
* montaż okien aluminiowych,
* montaż stolarki z PCV.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w na rysunkach technicznych oraz w opisie technicznym projektu budowlanego.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót stolarskich:

* montaż stolarki drzwiowej,
* montaż stolarki okiennej,
* roboty pomocnicze,
* wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty stolarskie, jakie występują przy realizacji umowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Rysunki robocze wymagane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
2. Świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
3. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. Materiały

Drzwi wewnętrzne:

Drzwi wewnętrzne płycinowe, okleinowane, ościeżnica stała, drewniana, gładka, montowane bez progowo. Drzwi do pomieszczeń higieniczno - sanitarnych z podcięciem. Drzwi wewnętrzne w kolorystyce uzgodnionej z inwestorem.

Parametry drzwi płycinowych:

* Wypełnienie zgodnie z wykonaniem fabrycznym,
* płyta zewnętrzna: HDF okleinowane,
* klamki drzwiowe satynowe z szyldem pojedynczym montowane na śruby przelotowe

Parametry okien aluminiowych:

* profil trzykomorowy o szerokości 60mm z izolacją termiczną,
* uszczelki EPDM,
* szyba zespolona , szkło niskoemisyjne,
* okna wyposażone w nawiewniki higrosterowane
* ramy malowane proszkowo w kolorze zgodnym z projektem

Fasady aluminiowe i drzwi wejściowe:

* systemowe, aluminiowo-szklane, szklenie bezpieczne
* szyba zespolona , szkło niskoemisyjne,
* na drzwiach umieścić widoczne oznakowanie z folii matowej
* drzwi wyposażone w zamek z wkładką patentową, samozamykacz i odbojniki
* ramy malowane proszkowo w kolorze ciemnym szarym (RAL 7022)

Współczynnik przenikania dla okien i fasad (oraz drzwi w fasadach) nie może być mniejszy niż U=0,7W/(m2K) (wg normy EN-674) . Przepuszczalność całkowitej energii słonecznej 39%.

Stolarka - okna PCV, pięciokomorowe z zachowaniem układu oryginalnych skrzydeł z podziałem na otwierane i uchylne. Profil pięciokomorowy. Pakiet trójszybowy z ciepłą ramka stalową o współczynniku przenikania ciepła U=0,7 (wg normy EN-674). Uszczelki EPDM. Podnośnik skrzydła ułatwiający domykanie. Nawiewniki wentylacyjne higrosterowane lub ciśnieniowe o wydajności min. 24m3/h

Stolarka drzwiowa i okienna zgodna z zestawieniami stolarki w projekcie.

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST— Wymagania ogólne”. Sprzęt do wykonania montażu stolarki. Sprzęt do robót blacharskich i montażu ślusarki. Wykonawca przystępujący do montażu stolarki, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST— Wymagania ogólne. Pakowanie i magazynowanie stolarki, elementów blacharskich i ślusarki powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać siew pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Transport stolarki, elementów blacharskich i ślusarki należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok malarskich i powłoki antykorozyjnej. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu. Konstrukcje ślusarskie należy układać w pozycji poziomej na podkładach z bali lub desek. Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odległości min. 30 cm od gruntu.

5 WYKONANIE ROBÓT

5. MONTAŻ STOLARKI.

Na plac budowy powinny być dostarczone gotowe kompletne drzwi i okna wraz z ościeżami. Do czasu ich montażu powinny być składowane w miejscach suchych, nienarażonych na działanie czynników atmosferycznych. Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów i jakość elementów stolarki i materiałów pomocniczych użytych w czasie montażu. Ościeżnice stolarki powinny być ustawione na właściwym miejscu w otworze ściany i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów drewnianych wbijanych przy narożnikach między ościeżnicę a ościeże. Prawidłowość osadzania ościeżnicy musi być sprawdzana za pomocą poziomnicy i przymiaru do mierzenia przekątnych światła ościeżnicy. Ościeżnice regulowane powinny być osadzone zgodnie z instrukcja wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego. Ościeżnice drzwiowe regulowane w ścianach powinny być osadzone tak by możliwie najdokładniej pasować do danej grubości ściany. Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypointowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez pod klinowanie skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia, tak aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoka antykorozyjna. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone aby ich odstęp od progu i nadproża nie być większy niż 250 mm. a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu najeży dokonać uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi. Odległość miedzy czołem ścianki działowej a stojakiem ościeżnicy powinna wynosić co najmniej 15 mm, a wolna przestrzeń powinna być wypełniona zaprawa murarska. Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Styki elementów stolarki z przegrodami budynku powinny być przykryte listwami drewnianymi. Szpary pomiędzy ościeżami a ościeżnica należy wypełnić materiałem izolacyjnym (pianką montażową).

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wymiary zewnętrzne (cm) | Liczba punktów zamocowań | Rozmieszczenie punktów zamocowań |
| wysokość | szerokość | w nadprożu i progu | na stojaka |
| Do 150 | do 150 | 4 | nie mocuje się | Po 2 |
|  | 150±200 | 6 | Po2 | Po2 |
|  | powyżej 200 | 8 | Po 3 | Po 2 |
| Powyżej 150 | Do 150 | 6 | Nie mocuje się | Po 3 |
|  | 150±200 | 8 | Po 1 | Po 3 |
|  | powyżej 200 | 10 | Po 2 | Po 3 |
|  |  |  |  |  |

UWAGA: Ponadto powyższe zalecenia porównać z wytycznymi z Aprobaty Technicznej i Instrukcji montażu

wybranego producenta stolarki. W przypadku różnic stosować się do zaleceń producenta.

5.1 Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót stolarskich.

Roboty stolarskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami dla prac stolarskich. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac stolarskich. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich

|  |  |
| --- | --- |
| Miejsca luzów | Wartość luzu i odchyłek mm |
| okien | drzwi |
| Luzy między skrzydłami | +2 | +2 |
| Między skrzydłami a ościeżnicą | +1 | +1 |

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Częstotliwość oraz zakres badań robót kowalsko-ślusarskich powinien być zgodny z BN-65/8841-li Roboty ślusarskie.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. W szczególności powinna być oceniane: - zgodność wymiarów, - jakość materiałów, z których zostały wykonane, - prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, - prawidłowość i trwałość zakotwienia, - prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających, - jakość powłok malarskich. Częstotliwość oraz zakres badan stolarki winien być zgodny z PN-88/B-100 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. W szczególności powinna być oceniane: - jakość materiałów z których stolarka została wykonana, - prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, - sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć, - pion poziom zamontowanej stolarki, - wodoszczelność przegród. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na I 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 powyżej 2 ni. Warunki badań materiałów blacharskich, elementów ślusarsko-kowalskich, stolarki budowlanej innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera/Kierownik. Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrole jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera/Kierownik/Inspektora nadzoru .

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

* jakości zastosowanej stolarki
* dokładności montażu stolarki

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2 Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m2 powierzchni skrzydła drzwi i okna

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót stolarskich. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ceny jednostkowe obejmują:

* dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji
* montaż stolarki drzwiowej
* montaż stolarki okiennej
* prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy
* materiałów rozbiórkowych z placu budowy

10.PRZEPISY ZWIĄZANE
10 1.Normy
PN-88/B-100S5 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowanie, transport.
PN~B~94025e5: 1996 Okucia budowlane
PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi, wrota, wymiary modularne.
PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi, Terminologia
10.2. Inne
-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Tom I

 **KONSTRUKCJA STALOWA**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST poleceniami Inżyniera/Kierownik/Kierownika.

2. MATERIAŁY

2,1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Konstrukcji stalowej zadaszenia wykazano w projekcie budowlanym co do zgodności i wykonania. Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

* mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
* mieć trwałe ocechowanie,
* mieć wybite znaki cechowe.

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN- ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20 , ponadto; śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 4014:2002, PN-61/M-82331. PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343, nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171, podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN- 77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82952 oraz PN-88/M-82954.759:2000, elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430, drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002, topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN- 67/M-69356. Materiały spawalnicze do stali odpornej na korozję powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" pkt 3.2.

3.2. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

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

3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych 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 Inżyniera/Kierownik/ Kierownika.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.3. Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Dostawa – dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora Transport pionowy za pomocą dźwigu.

4.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania Ogólne" pkt.4.

Przed przystąpieniem do montażu czy to w warsztacie, czy na placu budowy, Wykonawca winien wykonać rysunek warsztatowy i uzyskać akceptacje projektanta oraz inspektora nadzoru, Inżyniera/Kierownik budowy . Czynności montażu wstępnego odbywają się obligatoryjnie w zakładzie produkcyjnym. Wykonawca winien poczynić wszelkie starania, aby upewnić się, iż montaż można przeprowadzić na placu budowy bez potrzeby ewentualnej późniejszych napraw na miejscu, powodujących opóźnienia lub wpływające na jakość obiektu budowlanego. Wszystkie prace wykonane zarówno w fabryce, jak i na placu budowy winny być bezwzględnie sprawdzane przez producenta. Szkielety konstrukcji stalowych należy produkować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego. Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - dostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami. Obróbkę plastyczną elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić przy zastosowaniu takich środków ostrożności, aby operacje kształtowania odbywały się stopniowo i w sposób ciągły oraz nie powodowały ani pęknięć, ani rozdarć, ani też nadmiernego zmniejszenia ich grubości. Wymiarowanie długości lub cięcie elementów konstrukcyjnych należy wykonać przy pomocy nożyc, piły lub palnika gazowego. Cięcia powinny być czyste, bez zniekształceń ani pęknięć. W związku z tym, cięcia wykonane nożycami nie wymagają już obróbki przecinakiem czy tarczą szlifierską. Jeżeli jednak części złączne pozostają widoczne po zamontowaniu, ostre krawędzie należy dokładnie ukosować lub wykrawać. Elementy łączone winny dobrze przystawać do siebie. Powierzchnie styczne należy dokładnie oczyścić szczotką lub piaszczarką. Powierzchnie styczne elementów konstrukcyjnych łączone przy pomocy śrub o dużej wytrzymałości należy poddać piaskowaniu zgodnie z obowiązującą normą, dokładnie wyszczotkować i odtłuścić, oczyścić z ziaren spawalniczych i nie malować.

Klasy dokładności przygotowania powierzchni wymienione są na planach, tak samo jak tolerancje wykonania otworów w połączeniach śrubowych. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót (wadliwa regulacja maszyn, niewłaściwe manewrowanie operatorów sprzętu), Wykonawca jest uważany za jedynego odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty. Powinien on również dostarczyć Inżynierowi i Inspektorom Nadzoru imienne świadectwa o kwalifikacjach i kompetencjach spawaczy zarówno w zakładzie produkcyjnym, jak i na placu budowy, zgodnie z normami.

* 1. Montaż elementów stalowych

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby Żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona. Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

* odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej - 5 mm
* odchylenie osi słupa od pionu - 15 mm
* strzałka wygięcia h/750 - nie więcej niż 15 mm
* wygięcie belki lub słupa 1/750 - nie wiece niż 15 mm
* odchyłka strzałki montażowej 0,2 projektowanej

Połączenia spawane

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

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

* 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
* 5% - dla spoin czołowych
* 10% - dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny.

Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

* obróbka spoin
* przetopienie grani
* wymaganą technologię spawania moŚe zalecić InŚynier wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

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

Uwagi konstrukcyjne i wykonawcze:

Za metodę spawania i dobór elektrod odpowiada uprawniony do tego celu technolog w zakładzie wytwórczym.

* Jakość spoin klasy D.
* Konstrukcje czyścić poprzez śrutowanie do stopnia czystości SA2,5.
* Powierzchnia do cynkowania powinna być czysta, sucha, pozbawiona zatłuszczeń oraz innych luźnych zanieczyszczeń, zaleca się zeszlifować ostre krawędzie.

Cynkowanie należy wykonać po zakończeniu wszystkich operacji spawania, wiercenia, szlifowania i innych czynności z użyciem elementów przeznaczonych do cynkowania. Cynkowanie należy przeprowadzić zgodnie z PN EN ISO 1461. Przed ocynkowaniem z powierzchni stali należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, jak np. zgorzelina, rdza, oleje i smary, brud, żużel i topnik z procesu spawania. Stosując metodę suchą przedmiot stalowy należy wytrawić w kwasie, opłukać w wodzie i włożyć do stopionego chlorku cynkowego, następnie wysuszyć w temperaturze powyżej 100°C i zanurzyć w wannie z ciekłym cynkiem. Metoda mokra polega na wstępnym trawieniu przedmiotu, płukaniu w wodzie i na zanurzeniu w ciekłym cynku, którego powierzchnia pokryta jest topnikiem. Minimalny ciężar powłoki cynkowej nie powinien być mniejszy niż 610 g/m 2 powierzchni, tylko w przypadku elementów połączeń gwintowych - 305 g/m 2 powierzchni. W okresie zimowym przy opadach śniegu niedopuszczalne jest tworzenie się nasypów śnieżnych, których masa przekroczy wartość administrator budynku powinien opracować plan odśnieżania dachu uwzględniając stan zlodowacenia śniegu wg normy PN-80/B-02010.

- Nadmiar śniegu należy usuwać z powierzchni

- Stan konstrukcji stalowej winien być sprawdzany raz w roku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne" specyfikacji technicznej.

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

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w kilogramach [kg],

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.Roboty uznaje się za zgodne z dokumentację projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 „Wymagania ogólne" ogólnej specyfikacji technicznej. Płaci się za l[kg] dostarczenia i zamontowania konstrukcji stalowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy. PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania. PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

**ŚLUSARKA**

**45342000-6**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie drobnych elementów ślusarskich w budynkach (daszki osłonowe, kraty, balustrady, klamry włazowe, itp.)

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się; wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St wg PN-EN 10025:2002 (patrz SST B.07.00.00).

2.2. Powłoki ocynkowane

Materiały przygotowany w warsztacie oczyścić i poddać galwanizacji (ocynkowaniu)

2.3. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytowe zgodnie z dokumentacją.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarki stalowej wg B.13.00.00 punkt 2.8 niniejszych SST.

2.5. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptacje Inżyniera/Kierownik.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

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

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

2.6. Ślusarka aluminiowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

2.6.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.6.2. Okucia wg punktu 2.3.

2.6.3. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

* twardość Shor'a min. 35-40
* wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
* odporność na temperaturę od -30 do +80°C
* palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia
* nasiąkliwość - nie nasiąkliwe
* trwałość min. 20 lat.

2.6.4. Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/Anl5u wg PN-80/H-97023.

2.7. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SXwg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy

PN-80/M-02138.

2.7.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym w punkcie 2.6.3.

2.7.3. Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi wg punktu 2.12.4.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

prawidłowość wykonania ościeży, możliwość mocowania elementów do ścian, jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera/Kierownik.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych, kotw chemicznych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich .

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami, sprawdzenie działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót dla jest 1mb. i ilość m2 elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera/Kierownik i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości. PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania . Ogólne badania i wymagania. PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określeni

**ROBOTY ZADASZENIE I POKRYCIE**

45223202-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zadaszenia

1.1 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi(aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST „Wymagania ogólne".

1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty objęte Specyfikacją dotyczą wykonania pokrycia dachu sceny zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują: montaż pokrycia dachu sceny z płyt warstwowych.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiałami potrzebnymi do wykonania pokrycia : Płyta dachowa dwuwarstwowe , rdzeń izolacyjny z pianki IPN o grubości 50 mm, kolor zewnętrzny membrana bitumiczna, powłoka zewnętrzna i profilacja TR (wysokość profilu do uzgodnienia), kolor wewnętrzny , powłoka wewnętrzna kolor do uzgodnienia z Zamawiającym, profilacja wewnętrzna T, Q , B,( w uzgodnieniu z Zamawiającym) współczynnik odporność ogniowa Broof; REI15; RE20 , izolacyjność akustyczna Rw=26 dB,

Składowanie: płyty warstwowej należy przechowywać na paletach, na równym podłożu, zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych. Najlepiej składować płyty w pomieszczeniu. zintegrowany systemowy. Osprzęt do montażu płyt:

- profile konstrukcyjne dolne i górne oraz zamki, - uszczelki gumowe, łączniki samowiercące, podkładki EPDM, - taśmy pełne i paro przepuszczalne HDPE - rynny dachowe i rury spustowe i rur spustowych.

3. SPRZĘT

Do montażu zadaszenia należy użyć sprzętu zalecanego przez producenta płyt. Do cięcia płyt należy stosować pilarki drobno-zębne lub nożyce do blach, wiertarki, wiertła do metalu, klucze do śrub. Stanowczo odradza się stosowania przecinarek ściernicowych, szlifierek kątowych lub innych urządzeń, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia wyrobu. Należy pamiętać, iż po przeprowadzonym montażu zaleca się oczyścić powierzchnię płyty z pyłu pianki i opiłek stalowych. Zanieczyszczenia te mogłyby bowiem doprowadzić do powstania korozji powłoki. Ponadto zaleca się usunięcie folii ochronnej z płyt warstwowych przed upływem 14 dni od daty dostarczenia wyrobu. Ponad to i widłowe,

1. TRANSPORT

Materiały powinny być przewożone odpowiednim środkiem transportu. Za ewentualna utratę i uszkodzenia odpowiada Wykonawca. Długość skrzyni ładunkowej lub naczepy powinna zapewnić podparcie stosu płyt na całej długości w celu optymalnego wykorzystania powierzchni ładunkowej, aby ułożyć dwa stosy płyt obok siebie, płyty warstwowe w czasie transportu musza być zabezpieczone pasami transportowymi, przy czym naciąg tych pasów nie może powodować odkształcenia płyt Rozładunek płyt warstwowych może odbywać się: ręcznie, za pomocą jednego lub dwóch wózków widłowych, za pomocą dźwigu. W każdym przypadku należy zwracać uwagę na to aby nie uszkodzić płyt. Podłoże, na którym maja być ustawione stosy płyt warstwowych musi być równe i utwardzone. Płyty należy układać na podkładkach np. z krawędziaków drewnianych lub ze styropianu o wysokości nie mniejszej niż 250 mm, zachowując różnice wysokości podkładów tak, aby tworzyły spadek wzdłuż bocznej krawędzi płyty. Uzyskane w ten sposób pochylenie płyt umożliwia odpływ wody z opadów atmosferycznych. Rozstaw podkładów nie może być większy niż 1500 mm, natomiast poszczególne płyty należy układać na stos tylko wtedy, gdy pomiędzy płyty zostaną włożone przekładki ze styropianu w rozstawie nie większym niż 1500 mm. Składowanie płyt przez dłuższy czas na otwartej przestrzeni wymaga dokładnego zabezpieczenia np. przed opadami atmosferycznymi lub silnym wiatrem

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne". Do montażu płyt i blach należy używać systemowych i zalecanych przez producenta blach łączników i przekładek. Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w trakcie przemieszczenia i montażu należy zamalować farba zaprawową. Roboty blacharskie z blachy stalowej powlekanej, można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od +5oC i przy prędkości wiatru poniżej 10m/s. Po przeprowadzonym montażu należy oczyścić powierzchnię płyty z pyłu pianki i opiłków stalowych, ponieważ zanieczyszczenia te mogłyby doprowadzić do powstania korozji powłoki. Po cięciu i wierceniu należy bardzo starannie usunąć wszystkie metalowe odpady i opiłki mogące spowodować odbarwienia powierzchni okładziny. Uszczelnienie całej obudowy dokonać za pomocą taśm i pianek zgodnie z wytycznymi producenta

Przed montażem konstrukcja nośna dachu powinna być w pełni przygotowana, powłoki ochronne elementów konstrukcyjnych stalowych wykonane. Nie montować płyt uszkodzonych w transporcie lub w czasie obróbki. Przed montażem oderwać folię maskującą 50 cm od brzegu płyt. Resztę folii zdjąć po zakończeniu montażu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Sprawdzić należy zgodność użytych materiałów z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi lub Certyfikatami. Sprawdzeniu podlegają prawidłowy montaż zadaszenia oraz systemu odwodnienia, zgodnie z instrukcją producenta. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe: Grubość płyty - 2mm Długość płyty - 10mm przy L>3m Odchylenie od prostokątności 1mm/1m, max 5mm Wygięcie max 10mm Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: – sprawdzenie zgodności z projektem użytych materiałów, – sprawdzenie sposobu montażu i ilości łącznik, – sprawdzenie szczelności pokryć , – stan i wygląd wbudowanych elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robot zgodnie z dokumentacją i postanowieniami umowy Jednostką obmiarową jest: m2 - dla zadaszeń, mb - dla rynien i rur spustowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Odbiorom podlegają: dostarczone na budowę elementy zadaszenia i odwodnienia, sprawdzenie prawidłowości montażu pokrycia dachowego w zakresie zgodności z instrukcją montażu producenta. Sprawdzenie: ,cechy zewnętrzne: kształt, konstrukcja, wymiary płyt ,dopuszczalne usterki: uszkodzenie rdzenia na krawędzi płyty, brak połączenia okładziny z rdzeniem. Niezbędnymi dokumentami przy odbiorze są: dokumenty jakości wbudowanych materiałów, protokoły odbiorów. Odbioru dokonać po zakończeniu robót i po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z zamówieniem. Protokół odbioru zawiera ; ocenę wyników, wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robot, w oparciu o wyniki pomiarów. Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robot wymieniony w p 1.4. SST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia są:

dokumentacja projektowa aprobaty techniczne PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane i powlekane PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze. Karty techniczne użytych materiałów. Instrukcje montażu producenta użytych materiałów. PN-EN 14509:2007 Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy. Wyroby produkowane fabrycznie PN-EN 10169:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoka organiczna naniesiona w sposób ciągły.

**ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI DRÓG DLA PIESZYCH I PARKINGÓW**

CPV 45233253-7 , CPV 45223300-9

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem n/n szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni utwardzonych chodników, parkingu oraz nawierzchni przeznaczonych pod ruch pojazdów z kostki brukowej betonowej.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w ramach wykonania chodników dla ruchu pieszego i odcinków przeznaczonych pod ruch pojazdów a także wykonania nawierzchni utwardzonej widowni terenowej.

W zakres tych prac wchodzą:

* korytowanie ziemi pod nawierzchnie,
* profilowanie koryta pod nawierzchnie,
* ułożenie warstw podsypkowych
* ułożenie kostki betonowej

1.4 Określenia podstawowe

* betonowa kostka brukowa - prefabrykat betonowy, stosowany jako materiał nawierzchni utwardzonych gr.6, 8cm.
* obrzeża i krawężniki betonowe - prefabrykat betonowy, stosowany jako obrzeże dla nawierzchni utwardzonych.
* podbudowa - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
* podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona na podłożu, mająca za zadanie wyrównanie różnic w grubości
* warstw materiału zastosowanego do wykonania nawierzchni chodnikowych i parkingowych oraz uzyskanie właściwego spadku nawierzchni.
* podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, w którym wykonano koryto chodnika lub parkingu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy budowie nawierzchni chodników zgodnie z zasadami n/n specyfikacji technicznej są:

2.1 Betonowa kostka brukowa bez fazowa - grubości 6, 8 cm, spełniająca poniższe wymagania:

* wygląd zewnętrzny - struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęśnięcie nie powinno przekraczać 2 mm.
* wymiary kostki brukowej - tolerancja wymiarowa:
* na długości +/- 3mm
* na szerokości +/- 3mm
* na grubości +/- 5mm

2.2 Obrzeża betonowe - wymiar obrzeży 30x8xl00cm oraz krawężników 15x30xl00cm.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Roboty związane z ułożeniem nawierzchni z betonowych kostek brukowych na małych powierzchniach wykonuje się ręcznie. Na dużych powierzchniach można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczania podłoża i nawierzchni należy stosować płyty wibracyjne. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW I TRANSPORTU

Betonowe kostki brukowe ułożone na paletach i zapakowana może być przewożona dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton min. 0,7 średniej wymaganej wartości wytrzymałości badanej serii próbek. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji robot i harmonogram robot, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty przy układaniu nawierzchni utwardzonych. Z uwagi na to, że Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo prowadzonych robot, obowiązkiem jego jest przedstawienie do akceptacji przez Zamawiającego schematu oznakowania robót.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Koryto pod chodnik, parkingi, drogi

Wykonane koryto powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zagęszczone.

5.2.2. Ułożenie obrzeży betonowych na podsypce cementowo-piaskowej

5.2.3. Warstwy konstrukcyjne

* + - 1. Nawierzchnie przeznaczone pod ruch kołowy
* kostka betonowa bez fazowa o wym. 8xl0x20cm
* podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm
* podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.25cm
* wzmocnienie podłoża kruszywem stabilizowanym cementem Rm=2,5MPa gr.15cm

5.2.3.2 Chodniki

* kostka betonowa bez fazowa o wym. 6xl0x20cm
* podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm
* podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm
* wzmocnienie podłoża kruszywem stabilizowanym cementem Rm=2,5MPa gr.10cm

5.2.4.Układanie brukowych kostek betonowych

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok.1.5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostek spoiny między kostkami należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić, do ubijania nawierzchni chodnika. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść

nawierzchnię.

Kostka betonowa układana ze spadkami na zewnątrz oraz do krat wpustowych w celu spływu wód opadowych. Część wód opadowych z placu rozprowadzona na tereny zielone - trawniki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczają ich wyniki Inspektorowi Nadzoru. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robot, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach n/n specyfikacji.

6.2. Badania i pomiary w trakcie wykonywania i odbioru robot

6.2.1.Sprawdzenie jakości materiałów

Sprawdzenie jakości użytych materiałów należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w p.2 n/n specyfikacji.

6.2.2.Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacja projektową.

6.2.3.Sprawdzenie nierówności nawierzchni

Sprawdzenie nierówności nawierzchni należy przeprowadzać co najmniej raz na każde 150-300 m2 ułożonej i miejscach wątpliwych. Sprawdzenie należy wykonać co najmniej raz na 50 m chodnika.

Prześwit pomiędzy łatą 4-metrową a nawierzchnią nie może przekroczyć 1,0 cm.

6.2.4.Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu z poziomicą, co najmniej raz na każde 150-300 m2 nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od

przyjętego profilu wynoszą +/- 0,3 %.

6.2.5.ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego, przy dopuszczalnych odchyleniach:

* linii obrzeża w planie, które może wynosić 2cm na każde 100 m długości obrzeża,
* niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić 1cm na każde 100 długości

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiaru jest lm 2 nawierzchni zgodnie z dokumentacją techniczną i pomiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

1. odbiór częściowy, w tym odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (podbudowy)
2. odbiór końcowy (ostateczne zatwierdzenie robót -wystawienie Końcowego protokołu odbioru),

8.2 Odbiór częściowy, w tym odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Odbioru częściowego sporządzany jest protokół. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z warunkami umowy.

8.3 Odbiór końcowy

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, PN EN).

9. PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest scalona cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę w ofercie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06250 Beton zwykły. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI WOD - KAN**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji wod - kan. i c.w.u. przewidzianych do wykonania.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wewnętrznej instalacji wod-kan i c.w.u i obejmują :

* montaż instalacji wody zimnej i ciepłej
* montaż instalacji kanalizacji sanitarnej
* montaż urządzeń kanalizacji sanitarnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają: roboty sanitarne - wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji sanitarnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty sanitarne 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 - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji winne być zgodne z Polskimi Normami, dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie krajowym uznaje się wyroby opatrzone certyfikatem na znak bezpieczeństwa, względnie mające deklarację zgodności (aprobata techniczna ) dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. Materiały instalacyjne , które będą miały bezpośredni kontakt z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze muszą mieć atest wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać odpowiednie certyfikaty oraz świadectwa jakościowe.

2.3. Zastosowane materiały

- rury PVC- wg.PN 85/C-89205

- kształtki PVC- wg PN 85/C-89205rury i kształtki z tworzywa dla instalacji wody zimnej i ciepłej

- armatura-wg PN76/M-75178 , PN-EN 271:192

2.4. Wyposażenie sanitarne

- umywalka- wg PN-79/B 12634miska ustępowa- wg PN-79/B 12638

2.5. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją zgodnie z projektem:

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji sanitarnych

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00

„Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Zakres i kolejność wykonania robót

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności :

* przygotowanie instalacji wod – kan
* układanie instalacji wod – kan
* montaż podejść dopływowych i odpływowych
* montaż zaworów odcinających
* montaż baterii umywalkowych
* montaż ceramiki łazienkowej
* wykonanie ciśnieniowych prób hydraulicznych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót.

Wyniki należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

6.3.1. Badania instalacji wewnętrznych wodociągowych i kanalizacyjnych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-81/B-10700 , PN-92/B-01706 , PN-92/B- 01707 i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

* godności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
* jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
* badanie użytych materiałów poprzez porównanie atestów producentów z wymaganiami określonymi w Polskich Normach
* wykonanie prób i badań

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

„Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową rurociągów i przewodów jest metr bieżący długości mierzonej po osibez odliczenia armatury ,zaworów itp.z uwzględnieniem podejść do urządzeń. Armatura lub urządzenia ilość w sztukach lub kompletach.

7.3.Ilość jednostek obmiarowych określa się na podstawie przedmiaru inwestorskiego z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00

„Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych ,możliwe jest wykonanie odbioru częściowego na warunkach odbioru końcowego.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, instalacja nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań: instalacje poprawić i przedstawić do ponownego odbioru, w przypadku, gdy nie jest możliwe podane wyżej rozwiązanie, instalację rozebrać i wykonać ponownie.

8.4. Odbiór instalacji

8.4.1. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

Komisji odbioru końcowego winne być przedstawione :

* protokoły odbiorów częściowych jeżeli takie występują)
* protokoły prób i badań
* świadectwa jakości, certyfikaty, decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie zastosowanych materiałów.

8.4.2. Zakres badań i sprawdzeń przy odbiorach.

A -sprawy formalne :

* sprawdzenie czy zastosowane materiały posiadają odpowiednie certyfikaty lub równorzędne decyzje oraz świadectwa jakościowe.
* czy wykonawca posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia jeżeli takie są niezbędne)
* czy wykonawca posiada instrukcje do wyrobów stosowanych w danej instalacji.

B -odbiór techniczny i próby

* identyfikacja materiałów zabudowanych w instalacji i sprawdzenie ich zgodności z przewidzianymi w projekcie i z wymaganymi świadectwami
* czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu.
* sprawdzenie poprawności mocowań itp.
* sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
* próby szczelności
* próby ciśnieniowe
* płukanie instalacji

8.4.3. Odbiór gotowej instalacji 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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Płatność za jednostkę należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości

użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Płatność obejmuje:

* przygotowanie stanowiska roboczego,
* dostarczenie materiałów i sprzętu,
* obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
* ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
* oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
* likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. PN-90/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U Nr 207 z 2003 r., poz. 2016) z późniejszymi zmianami. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych (Dz. U. Nr 204 z 2004 r.,poz. 2086 z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych TOM III -INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Roboty instalacyjne elektryczne**

(CPV): 45310000-3 -

III. OPIS DO SPECYFIKACJI

1. DANE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Przedmiot opracowania

1.3 Zakres robót

2. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

2.1 Warunki ogólne

2.2 Prowadzenie przewodów

2.3 Montaż osprzętu instalacyjnego

2.4 Oświetlenie

2.5 Tablice rozdzielcze

2.6 Wewnętrzna linia zasilająca

2.7 Połączenia wyrównawcze

2.8 Instalacja zasilania urządzeń technologicznych

2.9 Instalacja przeciwporażeniowa

2.10 Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

2.11 Transport i składowanie

3. WARUNKI ODBIORU ROBÓT

3.1 Odbiory częściowe

3.2 Odbiór końcowy

3.3 Badanie i odbiór instalacji elektrycznych

3.4 Badania ( pomiary ) instalacji elektrycznych

3.5 Inwestorski odbiór końcowy

OPIS DO SPECYFIKACJI

1. DANE OGÓLNE

1.1.Podstawa opracowania

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane ( Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z 2004 r. nr 6 , poz. 41, nr 92, poz. 884 i 93 , poz. 888 ) Ustawa o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 r. ( Dz. U. nr 92 , poz. 881 )Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznym jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U nr 75 , poz. 690 ) oraz wprowadzone zmiany ( Dz. U z 2003 r. nr 33 , poz. 270 oraz Dz. U. z 2004 r . , nr 109 - poz. 1156 )Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1.2. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem Ogólnej Specyfikacji Technicznej są warunki dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych

1.3. Zakres robót

Warunki wykonania i odbioru robót określono dla :

* wewnętrznej linii zasilającej,
* instalację oświetlenia podstawowego,
* oświetlenia awaryjnego,
* instalacji gniazd wtyczkowych,
* instalacji zasilania odbiorników technologicznych ,
* instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych,
* instalacji ochrony przeciwprzepięciowej,

2. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.

2.1.Warunki ogólne

Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable , osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie . Powinny one spełniać wymagania formalne i określone wymagania techniczne .Instalacje elektryczne powinien wykonywać wykonawca posiadające wymagane uprawnienia i kwalifikacje. Wykonawca ma obowiązek realizacji inwestycji w oparciu o zatwierdzony projekt oraz odpowiednie wpisy w dziennik budowy dokonywane przez projektanta oraz inspektora nadzoru. Wykonawca ma obowiązek stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie także urządzenia posiadające certyfikaty - określane obowiązującymi przepisami a w szczególności :

USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne ( Dz. U. Nr 54 , poz. 348 ; zm. Nr 158 , poz. 1042 ; Dz. U. 1998 r. Nr 94 poz. 594 ; zm. Dz. U. 1998 r. Nr 49 ; poz. 668 )Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityk Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego ( Dz. U. z 2003 r. Nr 49 ; poz. 414 )Powyższe dokumenty wraz z instrukcjami obsługi urządzeń elektrycznych zastosowanych w instalacji elektrycznej budynku wykonawca ma obowiązek przekazać inwestorowi w trakcie odbioru.

2.2. Prowadzenie przewodów

2.2.1 Układanie przewodów

Przewody nn należy układać zgodnie z postanowieniami norm. . Zaopatrzyć je w opaski informacyjne . Przewody będą stosowane typu YDY , YDYp. YKY. YAKY

2.3. Montaż osprzętu instalacyjnego.

Należy stosować osprzęt znormalizowany wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących palenia W pomieszczeniach wilgotnych oraz w pomieszczeniach technicznych stosować osprzęt szczelny o stopniu minimum IP 44. Łączniki instalacyjne montować na wysokości 1,3 - 1,4 m nad podłogą.

Wszystkie obwody 1-fazowe gniazd wtykowych zostaną wykonane przewodami YDYp 3x2,5 mm2. zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 304 A-40/0,03 o prądzie uszkodzeńiowym 30 mA.

Wszystkie gniazda niezależnie od miejsca montażu powinny posiadać kołek ochronny. W pomieszczeniach wilgotnych montować gniazda w wykonaniu hermetycznym. Producenta gniazd (kolor, wzór) dobierze indywidualnie inwestor.

2.4.Oświetlenie.

Obwody oświetleniowe wykonywać przewodami YDY, YDYp, w pomieszczeniach wilgotnych oraz przejściowo- wilgotnych stosować przewody na napięcie izolacji 750 V. Obwody w tablicy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi samoczynnymi.

Do oświetlenia pomieszczeń w zależności od ich funkcji i przeznaczenia dobrano różne typy opraw. W większości przewiduje się oprawy na źródła LED Typy opraw przedstawiono na rzucie rysunków. Wyłączniki umieszczać na wysokości 1,4 m od strony klamki. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt w wykonaniu hermetycznym.

2.5. Wymagane parametry opraw oświetleniowych:

* oprawa oświetleniowa na źródło LED, IP20, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny - 4400lm, pobór mocy 41W, do wbudowania w strop podwieszony
* oprawa oświetleniowa na źródło LED, IP20, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny = 3300lm, pobór mocy 31 W, do wbudowania w strop podwieszony
* oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP44, UGR<25, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2300lm, pobór mocy 25W, typ downlight, do wbudowania w strop podwieszony
* Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP44, UGR<25, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1450lm, pobór mocy 15W, typ downlight, do wbudowania w strop podwieszony
* Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP65, IK05, UGR<22, Ra>80, T=4000K; strumień po przejściu przez zespół optyczny = 3500lm; montaż na stropowy lub za pomocą zwieszaków; pobór mocy: 40W
* Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<22, Ra>80, T=4000K; strumień po przejściu przez zespół optyczny = 6000 Im; montaż na stropowy lub za pomocą zwieszaków; pobór mocy: 60 W
* Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<22, Ra>80, T=4000K; strumień po przejściu przez zespół optyczny = 2100 Im; montaż naścienny; pobór mocy: 19 W
* Oprawa oświetleniowa na źródła LED, DECO LED 4W
* Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK10, montaż na stropowy lub naścienny,
* Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK10, montaż na stropowy lub naścienny, np.
* Oprawa oświetleniowa LED, IP65, IK08, montaż naścienny=4000K, strumień po przejściu przez zespół optyczny = 1800 Im; pobór mocy: 28 W

Wymagane parametry opraw awaryjnych – zgodnie z dokumentacją projektową

Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót. Użyte w specyfikacji technicznej, opisie technicznym oraz przedmiarach robót n wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy-parametry techniczne, wymagane przez Zamawiającego.

2.6.Tablice rozdzielcze.

W pomieszczeniu wskazanych na rysunkach należy zamontować projektowaną tablicę rozdzielczą, którą oznaczono symbolem T. Z projektowanego przyłącza linii kablowej nn należy doprowadzić kabel YKY 4x35 mm2 pod zaciski tej tablicy. Wszystkie obwody wyprowadzone z tablicy zostaną zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi samoczynnymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi serii F 304 (prąd uszkodzeniowy równy 30 mA) umieszczonymi na szynie TH-35. W tablicy należy dodatkowo zamontować lampki sygnalizacyjne L-300.W niniejszym opracowaniu nie podaje się typu obudów jakie należy zastosować do rozdzielnicy, ze względu na szeroką ich gamę na rynku.

2.7.Instalacje przeciwporażeniowa.

W celu wykonania dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym obwody gniazd wtykowych oraz obwody oświetleniowe zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi typu F204 o prądzie uszkodzeniowym 30 mA montowanymi w tablicy rozdzielczej „RG". Dla instalacji odbiorczej zastosowano system sieci TN-S mający oddzielne przewody neutralne i ochronne w całej instalacji PE i N. Dla zapewnienia skutecznej ochrony przyjęto założenie, że czas zadziałania zabezpieczenia wyłączającego nie może przekroczyć 5 s, a w instalacji odbiorczej 0,2 sekundy.

2.8.Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

Podczas bezpośredniego uderzenia pioruna w budynek ok. 50% prądu piorunowego wpływa do uziomu obiektu, a pozostałe 50% rozpływa się w instalacjach elektrycznych oraz liniach przesyłu sygnału. W niniejszym opracowaniu zastosowano odgromniki odporne na działanie prądu udarowego o wartości szczytowej 100 kA, amplitudzie 200 A, czasie trwania 0,5 sekundy. Ochronniki, w których do ograniczenia udarów wykorzystano iskierniki, przepuszczają napięcia udarowe 3-4 kV aż do wystąpienia przeskoku iskry w iskierniku. W tablicy „RG" zainstalowano ochronnik przeciwprzepięciowy OVR Tl+2 4L (klasy B+C) ze stykami sygnalizacyjnymi. Ochronnik ten wykorzystywany jest do zabezpieczania urządzeń przed przepięciami łączeniowymi oraz przepięciami spowodowanymi przez uderzenie pioruna.

2.9.Instalacja odgromowa.

Dla projektowanego obiektu przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej. Zwody poziome, pionowe oraz przewody odprowadzające należy wykonać drutem ocynkowanym DFe-8 mm. Należy wykonać 8 złącz kontrolnych. Odległość przewodów odprowadzających od wejścia do budynku nie może być mniejsza niż 2 m. Przewody odprowadzające należy połączyć metalicznie z uziomem fundamentowym - metalicznie połączyć zbrojenie ław fundamentowych wyprowadzając płaskownik FeZn 25 x 4 do złącza kontrolnego. W przypadku braku osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia R < 10 Q przewody odprowadzające należy metalicznie połączyć z uziomami sztucznymi wbitymi w ziemię. Zaciski kontrolne montować na wys. 1,4 m nad terenem. Ze względu na estetykę przewody odprowadzające starać się prowadzić w miejscach zewnętrznych ścian budynku nie powodujących wpływu na wygląd (estetykę) obiektu. Rezystancja uziemienia R < 10 Q .

Uwaga :

Należy uziemić balustrady , które posadowione będą na zewnątrz obiektu .

2.13. Transport i składowanie .

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

3. WARUNKI ODBIORU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.

3.1. Odbiory częściowe.

Odbiory częściowe dotyczą tych fragmentów instalacji, które ulegają trwałemu zamontowaniu w celu sprawdzenia jakości ich wykonania oraz dokonania obmiaru. Odbiorowi częściowemu podlega przygotowanie podłoża ,sposób prowadzenia i wykonania instalacji podtynkowych , także sposoby wykonania przepustów przez ściany i ich uszczelnienie. Kierownik robót zobowiązany jest zgłaszać inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru zakres wykonanych robót ulegających zakryciu.

3.2.Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy. Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzane poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w (m). Jeśli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczane w (m 3 ), powierzchnie w (m 2 ), a sprzęt i urządzenia w (szt.). Obowiązuje dokładność dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być odmierzane wagowo, będą określane w kilogramach lub tonach. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa. Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

3.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy jest etapem podczas , którego następuje sprawdzenie zgodności wykonania instalacji elektrycznej z projektem , obowiązującymi normami oraz przepisami techniczno-budowlanymi a także sprawdzeniem prawidłowego bezpiecznego działania tych instalacji. Odbiór końcowy jest potwierdzeniem , że wykonane instalacje nadają się do przekazania i eksploatacji i może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji. Kierownik robót zobowiązany jest do :

* przygotowania dokumentacji powykonawczej ze wszystkimi wprowadzonymi zmianami
* przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót ( protokołów pomiarów, badań , ewentualnych opinii rzeczoznawców )
* zgłoszenie do odbioru instalacji elektrycznej obiektu budowlanego z odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestnictwa w czynnościach odbioru i usunięcia ewentualnych wad
* przekazania inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych projektem budowlanym , warunkami pozwolenia na budowę i obowiązującymi przepisami
* przekazanie inwestorowi wymaganych deklaracji zgodności i certyfikatów na materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji
1. Podstawa płatności

Rozliczenia obejmują następujące roboty:

* roboty tymczasowe i towarzyszące,
* roboty budowlane i instalacyjne objęte zawartą umową o wykonanie danego obiektu lub zgodnie z kontraktem oraz wg szczegółowych ustaleń w harmonogramie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Cena jednostkowa obejmuje:

* opracowanie projektu organizacji i harmonogramu robot i uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru
* zakup i dostarczenie materiału
* wykonanie zgodnie z zakresem projektu wykonawczego
* wykonanie niezbędnych rusztowań wraz z ich rozbiórką.
* oczyszczenie placu budowy z odpadów powykonawczych

Podstawą płatności będą ceny przedstawione w kosztorysie ofertowym.

3.3. Badanie i odbiór instalacji elektrycznych.

Oględziny instalacji elektrycznych mają na celu stwierdzenie czy zainstalowane urządzenia , aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich przepisach . Podstawowy zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości wykonania :

* ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
* ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi
* ochrony przeciwprzepięciowej
* umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących
* doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
* oznaczenie przewodów a w szczególności przewodów neutralnych i ochronnych
* umieszczenie schematów , tablic ostrzegawczych lub innych oraz oznaczenia obwodów , aparatów , łączników , zacisków itp.
* połączeń przewodów

Badanie ( pomiary i próby ) instalacji elektrycznych.

* sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych tym głównych i dodatkowych ( miejscowych ) połączeń wyrównawczych
* pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
* pomiar rezystancji izolacji kabla
* pomiar rezystancji uziemienia
* sprawdzenie biegunowości
* przeprowadzenie prób działania
* sprawdzenie działania urządzeń różnicowoprądowych

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami przedmiotowymi.

Przeprowadzone badania instalacji powinny być zakończone wystawieniem protokołu z przeprowadzonych prac kontrolno-pomiarowych.

Inwestorski odbiór końcowy.

Końcowy odbiór instalacji elektrycznej powinien odbyć się pod przewodnictwem przedstawiciela Zamawiającego z udziałem wykonawcy i przyszłego użytkownika. W skład komisji mogą wchodzić także projektant sprawujący nadzór autorski a także rzeczoznawcy.

Do odbioru należy przedstawić :

* umowy o wykonanie robót wraz z późniejszymi aneksami ( jeżeli występują )
* powykonawczą dokumentację techniczną instalacji elektrycznej
* protokoły z przeprowadzonych prób montażowych
* protokoły z przeprowadzonych badań oraz sprawdzeń odbiorczych
* dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcje obsługi ( eksploatacji) odbieranej instalacji oraz zainstalowanych na stałe urządzeń elektrycznych certyfikaty oraz deklaracje zgodności na zastosowane w instalacji elektrycznej wyroby i urządzenia

Inwestorski odbiór końcowy instalacji elektrycznych obejmuje : sprawdzenie przedstawionych dokumentów i wyników pomiarów , oględziny instalacji, próby rozruchowe .

WYKAZ PRZEPISÓW I NORM MAJĄCYCH ZASTOSOWANIE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i

urządzeń. Wymagania

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca

bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony

przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 664-1:1998

Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.

Zasady, wymagania i badania.

PN-IEC 60038:1999 Napięcia znormalizowane IEC

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi

przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Odłączanie i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca

bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki

ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem

przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

elektrycznego. Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montażwyposażenia

elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych

instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych

instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi

PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-71/E-02034 Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców

i środków transportu publicznego

Dz.U.02.75.690 Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków

technicznych,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom

V - Instalacje elektryczne

Warunki techniczne ochrony pożarowej dla obiektu sporządzone przez zespół

rzeczoznawców ds. zabezpieczeń pożarowych

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Pokrycie plandeką namiotową**

 **CPV 45261400-8,**

1. **WSTĘP**

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związa­nych z wykonaniem i montażem pokrycia plandeką namiotową konstrukcji stalowej nad widownią.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleca­niu i realizacji robót na wykonanie i montaż konstrukcji stalowej przykrytej plandeką namiotowa widowni amfiteatru w miejscowości Ustronie Morskie

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i pokryciem plandeka namiotową na konstrukcji stalowej ,

1.4. Określenia podstawowe

Dla celów niniejszej SST przyjmuje się następujące okreś­lenia podstawowe:

1.4.1.Wyroby konstrukcyjne – materiały lub wyroby stosowane do wytwarzania, których właściwości uwzględnia się w obliczeniach konstrukcji lub jej części przy wyznaczaniu jej nośności, stateczności i/lub odporności ogniowej, a także trwałości użytkowalności

1.4.2. Założenia projektowe - dokument lub zbiór dokumentów zawierających wszystkie niezbędne informacje do opracowania projektu elementu konstrukcyjnego zgodnie z jego przeznaczeniem

1.4.3. Specyfikacja elementu – dokument lub zbiór dokumentów zawierający wszystkie niezbędne informacje i wymagania techniczne do wytwarzania elementu

 1.4.4. Metoda oceny – sposób sprawdzenia, czy właściwości elementu odpowiadają wartościom, które będą deklarowane oraz innym wymaganym wartościom, które są stosowane do oceny zgodności właściwości materiałowych oraz oceny cech geometrycznych i charakterystyki plandeki

1.4.5 Zestaw konstrukcyjny – zestaw elementów konstrukcyjnych do scalenia i montażu na budowie

1.4.6. Spawalność, – jakość materiału stali lub aluminium, umożliwiająca skuteczne ich łączenie z zastosowaniem kwalifikowanej technologii spawania

1.4.7. Wytwarzanie – prace operacyjne potrzebne do wyprodukowania elementu, które mogą obejmować obróbkę mechaniczną scalanie spawanie, łączenie mechaniczne, badania i dokumentacje deklarowanych właściwości

1.4.8. Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca obiekt .

1.4.9. Element konstrukcyjny – element stosowany, jako część nośna obiektu, zaprojektowana w celu zapewnienia wytrzymałości mechanicznej i stateczności obiektu i/lub odporności ogniowej, łącznie z aspektami trwałości oraz zdolności obsługi; może być użyty bezpośrednio w postaci dostarczonej lub włączony do obiektu budowlanego

1.4.10. Element - element składowy konstrukcji stalowej, który może składać się z kilku mniejszych

1.4.11. Namiot – przenośna tymczasowo montowana konstrukcja ,zamknięty lub otwarty obiekt tj. hangar, hala namiotowa, trybuna kryta, itp.

1.4.12. Namiot powłokowy – namiot o konstrukcji nośnej wstępnie naprężony, podtrzymywany przez konstrukcję nośną .

 1.4.13. Plandeką namiotowa - wysokojakościowy materiał PCV, odporny na negatywne efekty różnych zjawisk atmosferycznych, promieniowanie UV, a także wiele innych czynników.

1.4.14. Płatew - belka stalowa w płaszczyźnie dachowej.

1.4.15. Stężeń – element konstrukcyjny, którego celem jest zapewnienie skutecznego przeciwdziałania zmianom kształtu i położenia elementów układu konstrukcyjnego obiektu przenoszą obciążenia poziome od wiatru.

1.4.16. Połączenie, złącze - miejsce, w którym zbiegają się, co najmniej dwa elementy

1.4.17. Klasa wykonania – kategoria wymagań jakościowych odnoszących się do całości wykonanego pokrycia i pojedynczego elementu lub szczegółu.

1.4.18. Obróbka – wszystkie działania zmierzające do przetworzenia wyrobów w części gotowe do scalenia lub wbudowania w element.

1.4.19. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązują­cymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

**2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania pokrycia plandeka namiotową

Wszystkie materiały powinny spełniać wymagania norm. W miejscach, w których połączeni konstrukcyjne powinny być trwałe należy zwrócić szczególną uwagę na sposób łączenia materiałów

2.3. Właściwości tkaniny

Rodzaj tkaniny i materiału pokrycia.

Gramatura  650 - 680 g/m2.

Ciężar właściwy.

Wytrzymałość na rozciąganie w temp. od -23 st. C do +70 st. C.

Odporność na ścieranie.

Ognioodporność ISO 3795 < 100 mm/min,

Stale opóźnienie palności.

Po pięciu latach użytkowania wytrzymałość na rozciąganie nie powinna być mniejsza niż 70% od wytrzymałości początkowej.

2.4. Połączenie tkaniny

Połączenie zszywane, spajane, przyczepne i zamki błyskawiczne powinny być zgodne z normami lub należy badać ich właściwości na przetarcie i ścinanie potwierdzone atestem.

2..5. Materiały

Materiały tekstylne przeznaczone do użytkowania konstrukcyjnego powinny spełniać wymagania normy EN

Materiały i określone połączenia powinny zapewnić wystarczającą wytrzymałość na szczelność , odporność na ścieranie, aby zapewnić bezpieczne i trwałe użytkowanie.

Starzenie i oddziaływanie środowiska należy uwzględnić dzięki stosowaniu dodatkowych współczynników bezpieczeństwa.

Jeżeli sprawdzenie projektu lub opis techniczny wykazały, że niektóre części są ważne dla bezpieczeństwa i wymieniły odpowiednie badania, producent powinien zapewnić, ze ich wstępny odbiór odbędzie się po tych badaniach. Świadectwo dotyczące materiału lub części składowych wg. norm EN należy zapewnić w następujących przypadkach:

* Stal, aluminium w przypadku elementów nośnych
* Części znormalizowane, jeśli nie ma uzgodnionych lub ogólnych metod obliczenia
* Zachowania w razie pożaru

Haki, haki bezpieczeństwa, klamry, nakrętki rzymskie lub inne elementy wyposażenia należy uznać za objęte świadectwem, jeśli są oznakowane przez producentów zgodnie z istniejącymi normami.

Liny łańcuchy itd. Należy dostarczyć razem ze świadectwem gwarantującym minimalna wytrzymałość na zerwanie

**3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania i montażu pokrycia z plandeki namiotowej

Wykonawca przystępujący do montażu wykonania pokrycia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

* żuraw samochodowych o udźwigu i zasięgu mogącego bez zakłóceń i trudności wykonać montaż,
* Podnośników do swobodnego montażu elementów konstrukcyjnych na wysokości
* Wiertarki elektryczne,
* Ręczny zestaw narzędzi dla montażystów, itp.

4. transport i składowanie

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Wymagania ogólne” .

Załadunek i wyładunek elementów konstrukcji hali namiotowej można dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie. Przy załadunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed pomieszaniem. Elementy konstrukcji hali namiotowej należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

Podczas przenoszenia i składowania należy podejmować odpowiednie środki zapobiegawcze .

4.3. Transport pokrycia dachowego

Transport pokrycia hali namiotowej może odbywać się dowolnym środkiem transportu, jednakże należy dobrać takie gabaryty środka transportu, ażeby przewożona plandeka nie uległa zniszczeniu ( rozdarciu, złamaniu, wypaleniu dziur). Załadunek i wyładunek pokrycia hali namiotowej można dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie. Przy załadunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy przed rozdarciem złamaniem przedziurawieniem..

Podczas przenoszenia i składowania należy podejmować odpowiednie środki zapobiegawcze określone chroniące przed uszkodzeniem].

# 5. Wykonanie robót

Montaż plandeki namiotowej, mocowanie do konstrukcji, jak i rozmieszczeni kotew należy wykonać zgodnie ze specyfikacją dostarczoną przez producenta, zachowując wszelkie środki ostrożności, aby nie doprowadzić do zniszczenia lub podarcia plandeki.

Wszelkie prace związane z montażem pokrycia plandeką powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych fachowców, którzy zaznajomieni są z przepisami BHP oraz dysponują szczegółową wiedzą na temat . Wskazane jest montaż plandeki przez firmy posiadające wiedze i praktykę w tego typu robotach.

Rozpoczęcie rozkładania pokrycia z plandeki namiotowej można rozpocząć gdy temperatura wynosi co najmniej +15 stopni. Plandekę rozkładać należy zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta . Do montażu należy używać jedynie oryginalne elementy dostarczonych przez producenta. Sprawdzić wszystkie środki mocujące oraz naprężenie plandeki zgodnie z złożeniami projektu w celu uniknięcia ewentualnego przesunięcia, trzepotania lub zerwania . Nie należy wykonywać prac podczas złych warunków pogodowych - ulewnym deszczu, silnym wietrze. W okresie zimowy, spadający śnieg może gromadzić się na dachu. Pamiętać należy o usuwaniu śniegu z poszycia, co uchroni go przed uszkodzeniem . Przy pracach montażowych nie używać otwartego ognia, grzejników z otwartym płomieniem, ani sprzętu spawalniczego w obrębie montażu.

4.7. Czyszczenie po montażu

Czyszczenie plandeki po zamontowani należy prowadzić środkami do tego przeznaczonymi, spłukiwać wodą

**6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli, jakości robót

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu:

Świadectwo jakości zatwierdzone przez Zamawiającego,

Zaświadczenia, o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN, dotyczące plandek.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem, o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań. Wszystkie dokumenty projektu dotyczącego bezpieczeństwa należy poddać przeglądowi i sprawdzeniu przez niezależną jednostkę (nie producenta).

Badania dotyczące świadectwa bezpieczeństwa. Wg. Obowiązującej normy.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową

Prawidłowość montażu poszycia.

Poprawność naciągnięcia i mocowania plandeki

Należy sprawdzić;

* Zgodność montażu z zatwierdzonym opisem technicznym ( wymiar, części składowe łącznie z ich połączeniem i złączami, zastosowanymi materiałami ochrona przed korozja),
* Prawidłową jakość zgrzewania,
* Wykonanie niezbędnych kontroli i posiadanie świadectw dotyczących właściwości materiałów, ochrony przeciwpożarowej, itd.

**7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest komplet wykonania hali.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania kompletu pokrycia obejmuje:

Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze

Sprawdzenie, jakości ,

Oznakowanie robót,

Dostarczenie materiałów,

Naciągnięcie poszycia na konstrukcje zadaszenia i zamocowanie pokrycia do konstrukcji

# 10. przepisy związane

10.1. Normy PN-EN 13782:2015-7 Obiekty tymczasowe- Namioty- Bezpieczeństwo

 Zawartych w normie powołaniach normatywnych EN

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( D.U. Z. 2003 nr 47 poz. 401 z póz. Zm.)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV-45111100-9

Roboty Wyburzeniowe i Rozbiórkowe Budynków i Elementów amfiteatru w Ustroniu Morskim

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prac wyburzeniowych i rozbiórkowych budynków i elementów amfiteatru w Ustroniu Morskim.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wyburzeniowych i rozbiórkowych budynków i elementów amfiteatru w Ustroniu Morskim:

* Wyburzenie budynku głównego zaplecza sceny oraz zabudowań towarzyszących
* Rozbiórka budowli z drewna
* Rozbiórka ławek widowni amfiteatru
* Demontaż zadaszenia sceny
* Rozbiórka nawierzchni widowni, chodników i placu.

1.4. Określenia podstawowe.

Wyburzenie- wyburzenie budynku, na jakimś terenie w celu pozyskania wolnej przestrzeni. Rozbiórka – rodzaj robót budowlanych, polegających na demontażu i usunięciu z przestrzeni określonego, istniejącego obiektu budowlanego lub jego części. Demontaż -rozkładanie maszyn, urządzeń na części lub zdejmowanie z miejsc, w których były zamontowane, wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego. Odpady – odpady każda substancję lub przedmiot , których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia jest obowiązany . Gromadzenie odpadów — działanie, umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwienia. Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych — dokument z zakresu bezpieczeństwa na budowie w celu informowania o sposobach zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych , sposobu zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót rozbiórkowych, zgodność z Specyfikacją oraz zaleceniami inżyniera/kierownika. Zabezpieczenie terenu budowy i koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót rozbiórkowych wszystkie przepisy dotyczące BHP, ochrony przeciwpożarowej jak i ochrony środowiska naturalnego. Zwracając szczególną uwagę na lokalizacji miejsc , składowiska odpadów , zanieczyszczeniem powietrza pyłami gazami, zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych. Ochrona przeciwpożarowa. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy przy robotach spawalniczych .

2. MATERIAŁY.

Do prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych nie przewiduje się zastosowania materiałów budowlanych. Ewentualnie materiały zabezpieczające np. bale, deski.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wszelkie prace związane z demontażem konstrukcji stalowych należy wykonać poprzez ich cięcie specjalistycznym sprzętem

* Zestawy butli z gazami technicznymi,
* Węże, reduktory,
* Aparaty acetylenowo — tlenowe.
* Palniki
* Elektronarzędzia do cięcia drewna, stali
* Młoty udarowe, kilofy łopaty, przecinaki
* Rusztowanie.
* Ręczne środki transportu, taczki wózki

 Sprzęt używany do robót powinien być bezpieczny i posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania . Sprzęt oraz narzędzia zmechanizowane muszą być sprawne technicznie i wykorzystywane zgodnie z przeznaczenie . Sprzęt i narzędzia obsługiwać mogą tylko osoby przeszkolone a sprzęt dodatkowo osoby posiadające kwalifikację do ich obsługi. Sprzęt i narzędzia powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które zapewnią sprawny i bezpieczny transport przewożonych materiałów, aDo transportu materiałów należy stosować pojazdy sprawne techniczni , które muszą być dostosowane do wymagani dotyczące poruszania się po drogach zgodnie z przepisami ruchu drogowego a w szczególności dotyczących nacisku dopuszczalnych obciążeń na osie i zabezpieczenia przewożonych materiałów z rozbiórki . W czasie transport z rozbiórki należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich transportowanych elementów . Wykonawca podczas transportu odpadów po drogach oraz dojazdach do miejsca prac rozbiórkowych i składowisk odpadów musi na bieżąco , usuwać wszelkie zanieczyszczenia dróg powstałe w czasie transportu

Środki transportu do wywożenia odpadów:

* Samochody samowyładowcze
* Samochody specjalistyczne do przewożenia kontenerów na odpady
* Ładowarki, koparko ładowarki

5. WYKONANIE ROBÓT

5. 1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz zgodnie przepisami BHP , Specyfikację oraz poleceniami Inspektora /kierownika.

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy zabezpieczyć teren wokół terenu rozbiórki w celu uniknięcia przebywania na nim osób postronnych . Przygotowanie terenu polega na ogrodzeniu miejsca prac i ustawieniu wszelkich znaków ostrzegawczych dotyczących prowadzonych prac i o grożącym niebezpieczeństwie wynikłym z tych prac oraz zakazie wstępu osób nie zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wszyscy pracownicy powinny posiadać wiedze na temat bezpiecznego prowadzenia prac rozbiórkowych oraz dokładne określenie stanu technicznego podstawowych i zasadniczych elementów rozbieranych budynków i elementów . Na budowie powinna znajdować się w oznaczonym miejscu apteczka oraz numery telefonów alarmowych.

5.2. Roboty wykonawcze

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy zaznajomić pracowników z obowiązującymi przy robotach rozbiórkowych przepisy BHP oraz stosowanych zasady sygnalizacji przy tych robotach . Pracownicy wykonujący pracę rozbiórkowe muszą znać kolejność wykonywania prac rozbiórkowych i ściśle je przestrzegać . Za wyznaczenie działań oraz podanie kolejność ich wykonania należy do osoby odpowiedzialnej z prowadzenie prac rozbiórkowych.

Roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby do tego uprawnionej. Osoba ta powinna być stale obecna na placu budowy. Kierownik budowy zobowiązany do sprawdzenia czy wszystkie zatrudnione osoby posiadają i używają sprawny sprzęt ochrony osobistej. Do wyburzania i usuwania odpadów można stosować ciężkie maszyny budowlane. Przy wykonywaniu rozbiórki należy prowadzić roboty w następującej kolejności: Zabezpieczenie — usunięcie odrywających się części konstrukcyjnych. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć sieć wodociągową, gazową, elektryczną, kanalizacyjną i inną, przez gestorów danych sieci. Odłączenie musi być udokumentowane w dzienniku rozbiórki. Po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci głównych można przystąpić do robót rozbiórkowych. Demontaż urządzeń i sieci Demontaż instalacji powinna wykonywać pracownicy odpowiedniej specjalności. Roboty rozbiórkowe należy rozpocząć od demontażu armatury, aparatów, grzejników, umywalek, zlewów, misek klozetowych itp. urządzeń wyposażenia budynku. Po demontażu urządzeń instalacyjnych w budynku przystępuje się do demontażu sieci instalacyjnych.

 Rozbiórka okien i drzwi, W pierwszej kolejności zdemontować skrzydła i wymontować ze ścian ościeżnice.

Rozbiórka ścian budynku konstrukcji drewnianej,

Pracę rozbiórkowe wykonać ręcznie po przez demontaż obudowy ścian i sufitów płytą gipsowo-kartonowa lub płyta wiórową . Konstrukcje dachów z elementów drewnianych zdemontować ręcznie przy użyciu rusztowań i elektronarzędzi. Wszystkie materiały drewniane ułożyć w osobę pryzmę. Wypełnienie z wełny wyjąć ręczni z zastosowaniem masek pyłoszczelnych.

Prace rozbiórkowe ścian murowanych ,fundamentów, podkładów i posadzek oraz terenów widowni należy prowadzić metoda wyburzeniową. Przy użyciu koparek, młotów Demontaż blachy z dachu prowadzić przy użyciu przecinarek elektronarzędzi z zastosowaniem rusztowań, blachę zsuwając i układając w miejscu składowania. Konstrukcji stalową zadaszenia sceny przed demontażem należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą zawiesi podczepionych do dźwigu i od ciąć od konstrukcji ściany przy użyciu aparatów do cięcia tlenem. Niedozwolone jest obalanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie.

5.3 Składowanie usuwanie odpadów

Materiały z rozbiórką ( odpady) należy unieszkodliwić oraz wywieźć na wskazane miejsce składowania odpadów. Miejsce składowania bądź usuwania odpadów na terenie rozbiórki powinno być wygrodzone i oznakowane. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut oraz pylenie. Z terenu rozbiórki gruz, odpady należy wywieź samochodem samowyładowczym. Załadowanie gruzu na samochód przy użyciu ładowarek lub koparko-ładowarki.

 5.4 Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania robót rozbiórkowych

W czasie prowadzenia robót należy stosować przepisy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano — montażowych i rozbiórkowych. Teren na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego będzie ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi. Obiekt przeznaczony do rozbiórki będzie odłączony od sieci wodociągowej, elektrycznej, kanalizacyjnej i innych. W rozbieranych oraz przylegających obiektach nie mogą znajdować się osoby nie zatrudnione bezpośrednio przy pracach rozbiórkowych i skierowanych tam przez kierownika robót. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy będą zapoznani z programem rozbiórki i zostały zaznajomione o bezpiecznym sposobie jej wykonania. Usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie będzie wywoływać nieprzewidywalnego spadania lub zwalenia się innego. Prowadzenie robót rozbiórkowych jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji przez wiatr jest zabronione. Decyzję o prowadzeniu robót dla konkretnych warunków atmosferycznych powinien podjąć uprawniony kierownik budowy. Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie lub podcinanie jest zabronione. W czasie rozbiórki i obalaniu elementów obiektu sposobami mechanicznymi zatrudnieni tam pracownicy powinni znajdować się pozo wyznaczoną strefą zagrożenia. Strefa zagrożenia = 15 m od elementu. Demontaż lub montaż nie będzie prowadzony przy widoczności mniejszej niż 30 m, podczas deszczu, śniegu, gołoledzi i przy wietrze o prędkości ponad 10 m/s,. Podnoszenie ciężarów przekraczających maksymalną nośność stosowanego sprzętu jest zabronione, Podnoszone fragmenty konstrukcji muszą przed podniesieniem zostać całkowicie oddzielone od pozostałe konstrukcji. Liny będą każdorazowo sprawdzane przed ponownym użyciem, rusztowania po ich ustawieniu i zakotwieniu oraz po dużych opadach, odwilży i przerwach w robotach będą komisyjnie odebrane zapisem do dziennika rozbiórki. Roboty rozbiórkowe muszą być prowadzone pad stałym nadzorem doświadczonego i uprawnionego pracownika. Pracownicy wykonawcy robót rozbiórkowych powinni być również zapoznani w sprawie przestrzegania ustawy o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi. Pracownicy wykonujący rozbiórkę powinni zostać zapoznani z technologią i organizacją robót demontażowych i wyburzeniowych oraz z przepisami obowiązującymi przy robotach rozbiórkowych i na wysokościach. Fakt przeszkolenia zainteresowani pracownicy powinni pokwitować własnoręcznym podpisem w protokole szkolenia lub wpisie do dziennika rozbiórki. W czasie wykonywania prac pracownicy powinni być wyposażenie w środki ochrony osobistej tj. odzież ochronna, buty ochronne, kask, okulary , rękawicę, maski pyłoszczelne .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

 Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określony w Specyfikacji. Zgodność należy potwierdzić w formie wpisu do dziennika budowy. Po wykonaniu kolejnego etapu rozbiórki należy dokonać protokołu odbioru robót lub wpisu do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Jednostką obmiarową jest T, m2 , m3 .

8. ODBIORY ROBÓT

Przewiduje się dokonanie odbioru końcowego polegającego na stwierdzeniu wykonania całości zakresu robót oraz zachowania warunków podanych w pkt.6. niniejszej Specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej “Wymagania Ogólne pkt. 9.

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie sprzętu i narzędzi potrzebnych do wykonania rozbiórki, rusztowania, wykonanie prac rozbiórkowych, wywiezienie materiałów pozostałych z rozebranych elementów, oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych . ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. [ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy](https://www.piib.org.pl/akty-prawne/bezpieczenstwo-i-higiena-pracy/727-rozporzadzenie-ministra-pracy-i-polityki-socjalnej-z-dnia-26-wrzesnia-1997-r-w-sprawie-ogolnych-przepisow-bezpieczenstwa-i-higieny-pracy)

# Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2021 r. poz. 779, 784 i 1648) Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 17 listopada 2021 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 2151)