

W23 ARCHITEKCI MICHAŁ WŁUDZIK

Ul. Kadyiego 8, 38-200 Jasło
tel. 794-406-669, Nip: 6591442016

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
STWiORB**

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej
ADRES OBIEKTU:	działka nr ewid.: 253/3, 253/4; obręb: 0014Niegłowice; jeden. ewid.: 180501_1, gm. Miasto Jasło
NAZWA INWESTORA:	Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich, ul. T. Boya- Żeleńskiego 19A, 35-105 Rzeszów

Specyfikator : mgr inż. Arch. Michał Włodzik

grudzień 2025r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

STWiORB WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

STWiORB - O Wymagania Ogólne

Roboty budowlane	45000000-7
Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę	45100000-8
Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	45400000-1
STWiORB- 1 Roboty przygotowawcze	45111200-0
STWiORB- 2 Roboty ziemne	45111000-8
STWiORB- 3 Roboty betonowe i żelbetowe	45262300-4
	45262310-7
STWiORB- 4 Izolacje przeciwwilgociowe z papy bitumicznej, folii polietylenowej	45420000-6
STWiORB- 5 Nadproża i roboty murowe	45262500-6
	45262522-6
STWiORB- 6 Roboty murarskie. Ścianki działowe	45262500-6
	44112310-4
STWiORB - 7 Montaż windy z przeszklonym szybem – konstrukcja stalowa	45313100-5
STWiORB- 8 Pokrycie z płyt warstwowych na konstrukcji stalowej	4526100-5
STWiORB- 9 Stolarka okienna i drzwiowa	45421000-4
	45421100-5
	45421130-4
STWiORB- 10 Roboty elewacyjne	45443000-4
STWiORB– 11 Izolacje cieplne	45321000-3
STWiORB– 12 Roboty tynkarskie	45410000-4
STWiORB– 13 Roboty pokrywcze podłóg	45421000-4
STWiORB – 14 Okładziny ceramiczne ścian	45431000-7
STWiORB– 15 Roboty malarskie	45442100-8
STWiORB– 16 Nawierzchnia z kostki brukowej	45233200-1
STWiORB– 17 Rusztowania i zabezpieczenia	45262120-8
	45262110-5
STWiORB– 18 Instalacje C.O.	331100-7

STWiORB– 19 Instalacje WOD-KAN

45330000-9

45332200-5

45332000-3

STWiORB– 20 Instalacja wentylacji i klimatyzacji

45331200-8

45331230-7

STWiORB – 21 Instalacja elektryczna

45310000-3

STWiORB - 0

WYMAGANIA OGÓLNE

NAZWA INWESTYCJI: Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

ADRES OBIEKTU: działka nr ewid.: 253/3, 253/4;
obręb: 0014 Niegłowice;
jedn. ewid.: 180501_1, gm. Miasto Jasło

NAZWA INWESTORA: Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich,
ul. T. Boya- Żeleńskiego 19A, 35-105 Rzeszów

Kody CPV robót budowlanych:

Grupy robót, klasy robót, kategorie robót

CPV – 45262300-4 – Roboty betonowe i żelbetowe

CPV – 45262500-6 – Roboty murarskie

CPV – 45313100 – Instalowanie wind

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

CPV – 45261100-5 – Wykonywanie konstrukcji dachowych

CPV – 45421100-5 – Stolarka okienna i drzwiowa

CPV – 45443000-4 – Roboty elewacyjne

CPV – 45321000-3 – Izolacje cieplne

CPV – 45410000-4 – Roboty tynkarskie

CPV – 45421000-4 – Roboty pokrywcze podłóg

CPV – 45442100-8 – Roboty malarskie

CPV – 45233200-1 – Nawierzchnia z kostki brukowej

CPV – 331100-7 – Instalacje C.O.

CPV – 45330000-9 – Instalacje WOD-KAN

CPV – 45331200-8 – Instalacja wentylacji i klimatyzacji

CPV – 45331200-8 – Instalacja elektryczna

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna ST-00 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, w ramach zadania pn. **Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowlanych.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.1. Zamawiający – **Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich.**

1.4.2. Wykonawca - wykonawca robót budowlanych, wyłoniony w drodze przetargu nieograniczonego.

1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót, pełniąca samodzielną funkcję techniczną w rozumieniu Ustawy Prawo budowlane i będąca członkiem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów budownictwa.

1.4.4. Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do jego reprezentowania podczas realizacji robót budowlanych, pełniąca samodzielną funkcję techniczną w rozumieniu Ustawy Prawo budowlane i będąca członkiem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1.4.5. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego, materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe. Materiały wskazane w dokumentacji projektowej, specyfikacjach oraz przedmiarach są materiałami przykładowymi, należy stosować materiały o parametrach i właściwościach nie gorszych niż wskazane.

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

1.4.7. Projekt budowlany - dokumentacja techniczna opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami.

1.4.8. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Projektu budowlanego, na podstawie którego wydano decyzję o pozwoleniu na budowę.

1.4.9. Nadzór autorski - nadzór prowadzony przez Projektanta na zlecenie i żądanie Zamawiającego; pełni identyczne funkcje jak Inspektor nadzoru.

1.4.10. Dokumentacja projektowa - dokumentacja składająca się z:

- projektu budowlanego,

- przedmiaru robót,

- informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.4.11. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,

załączona do dokumentów przetargowych, zawierająca wyciągi z Projektu budowlanego, przedmiar robót, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.4.12. Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja, którą Wykonawca ma obowiązek opracować po zakończeniu robót budowlanych.

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

1.4.14. Polecenia Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

1.4.16. Dziennik budowy - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.17. Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniony od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

1.4.18. Krajowa deklaracja zgodności - oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

1.4.19. Znak budowlany- zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik budowy i jeden egzemplarz Dokumentacji projektowej oraz jeden komplet ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami Dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Koszty związane z nadzorami właścicieli terenów lub urządzeń, wynikające z warunków, na jakich zostały wydane pozwolenia: na budowę i na jakich uzgodniono Dokumentację projektową należy uwzględnić w cenie umownej (projekt zmiany organizacji ruchu, zajęcie pasa drogowego, itp.). 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.

a) Dokumentacja projektowa będący w posiadaniu Zamawiającego (do wglądu), którą Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu umowy, zawiera:

- Projekt budowlany zawierający branże: architektoniczną, konstrukcyjną, instalacyjną i zagospodarowania terenu,
- Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

b) Przetargowa dokumentacja projektowa zawiera:

- Wyciąg projektu budowlanego zawierający branże: architektoniczną, konstrukcyjną, instalacyjną i zagospodarowania terenu,
- informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Przedmiar robót,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

c) Dokumentacja powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę po zakończeniu robót w ramach ceny umownej:

- dokumentacja techniczna zawierająca wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót (jeżeli takowe wystąpią),
- uzupełniające Specyfikacje Techniczne,
- protokoły pomiarów / odbiorów instalacji odgromowej,
- protokoły odbiorów kominiarskich,
- inne niezbędne wyniki podczas realizacji obiektu.

Koszt wykonania dokumentacji powykonawczej należy ująć w cenie umownej. Powyższa lista nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań wykonawcy w ramach Umowy. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje Techniczne niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt w 4-rech egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

d) Dokumentacja, którą Wykonawca zobowiązany jest opracować przed rozpoczęciem robót:

- projekt organizacji i harmonogram robót,
- projekt zaplecza technicznego budowy,
- plan BIOZ,
- inne wymagane odrębnie w każdej z ST.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego i Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne niezbędne środki do zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów i pieszych oraz ochrony robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków,

dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

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 własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych;

- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając

wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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 umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia, do daty odbioru robót przez Zamawiającego. Utrzymanie robót powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe (porządkowe) nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek 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 Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.

1.5.12. 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 Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach. Zamawiający i Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Wykonawcą ustalą wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę umowną.

2.MATERIAŁY.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą spełniać wymogi odnośnie przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem – M.P. z 1997r, nr 22 poz. 216) o certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych-Dz. U. z 2004r, nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Wszelkie zmiany i odstępstwa od technologii wykonania przyjętej w opisach katalogowych, względnie zmiany rozwiązań materiałowych nie mogą powodować obniżenia trwałości eksploatacyjnej, czy zwiększenie obciążenia inwestora dodatkowymi kosztami wykonania. Wprowadzenie zmian jest możliwe wyłącznie, po zaakceptowaniu wprowadzonej zmiany przez Zamawiającego.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej raz na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru 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 ST w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

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 ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt

powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru. 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 Inspektorowi nadzoru 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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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 i w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, 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 Inspektora nadzoru, 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 ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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 Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, Dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru

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 Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Zamawiający wymaga stosowania jednolitych i spójnych rozwiązań materiałowych oraz techniczno-technologicznych przy wykonaniu robót objętych Umową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. 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, sprzęt, zaopatrzenie. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Badania i pomiary.

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

6.3. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) 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 a) i które spełniają wymagania ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, 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 Inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone.

6.4 Dokumenty budowy.

6.4.1 Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami 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 opatrzone 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 Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lubwymaganiom 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 Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.4.2. Książka obmiaru.

Księga obmiaru 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 obmiaru.

6.4.3. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.4.4. 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 Inspektora nadzoru 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 ST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. 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.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy robót. 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 wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Jednostki obmiaru robót – zgodne z podanymi w przedmiarze robot.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny robót,
- odbiór pogwarancyjny.

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 Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca

wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami. Przebieg odbioru powinien zostać odnotowany w Dzienniku budowy.

8.3. Odbiór ostateczny robót.

8.3.1. 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 Zamawiającego i Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 ST. 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, 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 ST 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.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- Dzienniki budowy i Książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST,
- protokoły odbioru sieci i instalacji elektrycznej, gazowej, co., wod.– kan., itp.
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- instrukcje eksploatacyjne zainstalowanych w obiekcie urządzeń.
- świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów użytych do realizacji (aprobaty, certyfikaty, itp.).

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

8.4. 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 opisanych zasad

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i Dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

a) koszty bezpośrednie, w tym:

- koszty wszelkiej robocizny do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsca składowania na terenie budowy,
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego, niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,

b) koszty ogólne budowy, w tym:

- koszty zatrudnienia przez Wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego i administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń,
- wynagrodzenia bezosobowe, które według wykonawcy obciążają daną budowę,
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji, zużycia tych obiektów
- koszty wyposażenia zaplecza tymczasowego w urządzenia placu budowy, obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie placu budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem i mrozem i inne tego typu urządzenia,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi kwalifikowanych jako środki nietrwałe,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków higienicznych, sanitarnych i leczniczych,
- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- koszty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne i nieprodukcyjne budowy,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,

- koszty pomiarów geodezyjnych nie ujętych w opisach zakresów robót objętych poszczególnymi pozycjami przedmiaru,
- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych przewidzianych w Specyfikacjach Technicznych,
- koszty ubezpieczeń majątkowych budowy,
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- opłaty graniczne, cła, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- wszystkie inne, nie wymienione wyżej ogólne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami technicznymi i prawnymi,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy, Dokumentacji projektowej i wymagań zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w wyżej wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na akty prawne, Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Jeżeli tegonie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje.

Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne.

Ze względu na specyfikę robót ustala się jednak, że normy oraz akty prawne podane w spisach punktów nr 10 każdej ST, a także te zawarte w niniejszym punkcie, będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inspektora nadzoru, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń i zakłada się, iż:

Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm i przepisów:

- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. Dz. U. 2013.907 /z późn.zm/
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. Dz. U. 2013.1232 /z późn.zm/
- Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw z dnia 27.04.2007 Dz. U.2007.397.251/z późn.zm/

- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r., Dz. U.2009.178.1380/z późn.zm/

- Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r., /z późn.zm/

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994r Dz.U.2013.1409/z późn.zm/

- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. Dz.U.2004. Nr 92, poz. 881

z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25.04.2012 r.

Dz.U.2012.462/z późn.zm/

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7.06.2010r Dz.U.2010.109.719/z późn.zm/

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z dnia 14.12.1994 r,

Dz. U. Nr 75, poz. 690, 2002 r. /z późn.zm/

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r. /z późn.zm/

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie z dnia 28 kwietnia 2006 r. Dz. U. 2006, nr83. poz. 578/z późn.zm/

STWiORB – 1

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

CPV 45111200-0

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Specyfikacja techniczna ST-00 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, w ramach zadania pn. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

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.

Ustalenia niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych, które obejmować będą:

- Roboty rozbiórkowe, demontażowe i wyburzeniowe,
- Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych - niwelacja terenu,
- Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) za pomocą spycharek
- Ręczne zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej z transportem taczkami (grunt zadarniony) II.

2. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

2.1 Warunki ogólne.

2.2 Teren budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do momentu odbioru końcowego. Znaki zniszczone bądź uszkodzone Wykonawca odtworzy lub utrwali na własny koszt.

2.3 Ochrona środowiska.

Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej. Wykonawca robót odpowiada za jakość i bezpieczeństwo wykonywania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami NI.

3. MATERIAŁY

Grunty do wykonania zasypki Do wykonania zasypki należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek: - uziarnienie do 50 mm, - łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%, - zawartość frakcji pyłowej do 2%, - zawartość cząstek organicznych do 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.

3.1. Pozyskanie materiałów miejscowych.

Nakład i humus zdjęte z terenu wykopów będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypkach i rekultywacji terenu. Materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy, jak z innych miejsc wskazanych w umowie będą wykorzystywane do prowadzonych robót lub wywiezione na odkład w miejsce wg wymagań określonych umową lub poleceń NI. Wykonawca bez uzyskania pisemnej zgody NI nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy, które nie zostały wyszczególnione w zakresie dokumentach umowy.

3.2.Składowanie i magazynowanie materiałów.

Wykonawca zapewni zabezpieczenie i zachowanie właściwości i jakości dla tymczasowo składowanych materiałów budowlanych, aż do czasu ich użycia przy wykonywaniu robót.

3.3.Wykorzystywanie gruntów z wykopów.

Wykonawca wykorzysta grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów w możliwie maksymalnym stopniu do wykonania nowych zasypów.

4.SPRZĘT

Ogólne wymagania w tym zakresie zawarto w OST. Wykonawca robót ziemnych powinien posiadać i wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu będącego jego własnością lub wynajętego. Sprzęt powinien być sprawny i tylko wówczas uzyskać akceptację NI. Podstawowy wykaz sprzętu określono poniżej:

- sprzęt do wydobywania gruntu ręcznie
- sprzęt do odspajania i wydobywania gruntu, młoty pneumatyczne, narzędzia mechaniczne, koparki, wiertarki, kilofy i łopaty;
- tabor do transportu mas ziemnych jak samochody wywrotki i samochody skrzyniowe;
- sprzęt do zgęszczania gruntu jak walce i ubijaki.

5.TRANSPORT

Wybór zastosowanych środków transportu oraz metod ich wykorzystania powinien być dobrany do czynników takich jak: objętość transportowanego gruntu, technologia jego odspajania i załadunku, kategoria gruntu, a także odległości transportowe. Wykonawca na bieżąco i na własny koszt będzie usuwał zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych i dojazdowych na teren prowadzenia robót.

6.WYKONYWANIE ROBÓT

6.1. Zasady ogólne.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót ziemnych wg wymiarów i rzędnych podanych w dokumentacji projektowej lub podanych w formie pisemnej przez NI. Ewentualne błędy wykonawcy w wytyczeniu czy wyznaczeniu robót ziemnych będą poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

6.2. Dokładność wytyczenia i wykonania.

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić badanie stanu technicznego poszczególnych elementów składowych, rozeznac ich otoczenie, ustalić metodę rozbiórki. Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy teren oznakować zgodnie z obowiązującymi wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Kontury robót ziemnych pod wykopy i rozbiórki ulegające następnie zasypaniu oraz pod fundamenty windy należy wyznaczyć przed przystąpieniem do ich wykonania.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty linie krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich trwale umocowanych poza obszarem robót. Wytyczenie takie będzie podlegać sprawdzeniu przez NI z potwierdzeniem w Dzienniku budowy. Wytyczenie obrysu wykopu powinno być dokonane z dokładnością $\pm 5\text{cm}$ dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Szerokość wykopu nie może się różnić od założonej projektem więcej niż o $\pm 10\text{cm}$. Nierówności dna wykopu nie powinny być większe niż 3 cm przy pomiarze łąką j .w.

6.3. Odwodnienie robót ziemnych.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów aby zapewnić w całym okresie wykonywania robót spadki umożliwiające prawidłowe odwodnienie i zabezpieczenie przed nawodnieniem gruntu.

7.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ustalenia ogólne dotyczące kontroli jakości robót określono w O.S.T.

7.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

Badania i pomiary polegać będą na sprawdzaniu odwodnienia wykopu ziemnego oraz właściwym ujęciu i odprowadzeniu wody deszczowej, sączeń i wycieków wodnych.

7.3. Badania do odbioru wykopu.

Częstotliwość oraz zakresy badań i pomiarów:

• badana cecha:

- pomiar szerokości wykopu ziemnego
- pomiar szerokości dna wykopu
- pomiar rzędnych powierzchni wykopu
- pomiar taśmą, szablonem, łatą 3-metrową, poziomnicą, niwelatorem
- pomiar niwelatorem rzędnych
- obmiar robót zanikających przeprowadzić należy w czasie ich wykonywania
- obmiar robót podlegających zakryciu należy wykonać przed ich zakryciem.

8.OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczne ich zaawansowanie w odniesieniu do przedmiaru. Obmiar taki służyć może jako podstawa do rozliczeń częściowych, o ile są one ujęte w umowie. Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji. Długości pomiędzy punktami skrajnymi obmierza się poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości wylicza się w [m] jako długości mnożone przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym. W przypadkach gdy obliczenie ilości robót ziemnych wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe technicznie, ilości te należy obliczać wg obmiaru na środkach transportu lub w nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu.

8.1 Odbiór robót ziemnych.

Polega na finalnej ocenie ich rzeczywistego wykonania w odniesieniu do ilości, jakości i wartości robót.

8.2 Odbiór robót rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych.

Polega na finalnej ocenie ich rzeczywistego wykonania w odniesieniu do ilości, jakości i wartości robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady o podstawach płatności podane zostały w OST. Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w umowie (ofercie). Rozliczenia częściowe można dokonać o ile jest to przewidziane w umowie, po określeniu procentowego zaawansowania robót. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniało wszystkie czynności określone w ST, PW i PB. Płatność będzie następować za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami i odebrane przez NI.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U. nr 48 poz.401

PN-B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04452:2002 Badania polowe w wersji zharmonizowanej z EN 1997.3

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miary.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli obliczenia statyczne i projektowanie.

STWiORB – 2

ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111000-8

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

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 wchodzi :

- wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi,
- zdeponowanie urobku do ponownego wykorzystania lub odwóz gruntu na miejsce składowania wraz z kosztami składowania,
- mechaniczne zgęszczenie podłoża pod nowe obiekty,
- podkłady z ubitych materiałów sypkich pod posadzki
- zagęszczanie nasypów z gruntu sypkiego pod posadzki
- wywóz nadmiaru ziemi na odległość ustalonej na placu budowy
- zasypy gruntem przestrzeni za budowlami z zagęszczeniem zasypu,
- podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym pod płyty chodnikowe

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

1. Zasady ogólne.

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

2. Materiały

Do wykonania robót ziemnych materiały nie występują

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu. Roboty mogą być prowadzone ręcznie lub mechanicznie.

4. Transport.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia

stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę. Należy teren budowy zabezpieczyć przed osobami nieupoważnionymi

5. Wykonywanie 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. Dojazd do wykopów oraz utwardzenie terenu ujmuje dokumentacja techniczna drogowa. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

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.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Warunki wykonania podsypek

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- 1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- 2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- 3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- 4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- 5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

- 1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- 2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- 3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
0,25 m- przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
0,50-1,00 m- przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
0,40 m- przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- 4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy, niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- 5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej

6.Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami w punkcie 5.1.

6.1 Wykopy

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

- zgodność wykonania z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu- wymiary wykopu
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

7.Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są :

Wykopy – [m³]

Transport gruntu – [m³]

Zasyпки – [m³]

8.Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających..

9.Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące płatności podane zostały OST. Dla robót, które zostały wycenione ryczałtowo, podstawę płatności stanowi kwota podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w ofercie o raz umowie. Rozliczenia częściowe dokonane mogą zostać jeżeli zostało to przewidziane w umowie oraz po określeniu procentowego zaawansowania robót. Wynagrodzenie ryczałtowe Wykonawcy będzie uwzględniać wszystkie czynności określone w PB, PWiST. Płatność następuje za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami i odebrane przez NI.

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-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczania gruntów.

PN-B-10736:1996 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

STWiORB – 3

ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

CPV 45262300-4, 45262310-7

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych dla zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2 Zakres stosowania.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych przy pracach remontowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe i podbudowy.

W zakres inwestycji wchodzi:

- fundamenty żelbetowe, na podkładzie z chudego betonu. Grubość podkładu przyjęto 10 cm,
- podkłady betonowe na podł. gruntowym - beton B10 pod posadzki,
- wieńce monolityczne, belki, słupy, nadproża, strop, fundamenty oraz podszybie windy

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH.

1. Warunki ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i zgodność wykonania robót z projektem, ST i poleceniami NI.

2. Materiały.

2.1. Szalowanie.

Drewno do wyrobu szalunków. Deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków.

Płyty deskowania.

- Sklejka
- W miejscach gdzie jest to potrzebne - metalowe formy kształtowe

- Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25mm. Środek antyprzyczepny Aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu. Środek używany przy demontażu deskowań. Bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp 10°C oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C w otwartych pojemnikach.

2.2. Beton

Podkład betonowy pod Ławy fundamentowe oraz podszybie windyż betonu C8/12,

Żelbetowe ławy i ściany fundamentowe z betonu C25/30 W8,

wylewkę posadzkową z betonu C20/25,

Wylewkę betonową z betonu C8/12,

Strop żelbetowy, wieńce, belki oraz słupy żelbetowe z betonu C20/25

2.3.Zbrojenie.

Podkładki dystansowe pod zbrojenie, drut montażowy

2.3.1 Stal zbrojeniowa

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

-Własności mechaniczne i technologiczne stali:

-Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

-W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

2.3.2.Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

-Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

-Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, 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.

2.3.3.Odbiór stali na budowie.

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

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i 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.

2.3.4.Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

2.3.5 Badanie stali na budowie.

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

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier. Żebrowana stal zbrojeniowa. Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych. Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264.

2.3.6. Materiały pomocnicze.

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękkiej.

Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

Składniki mieszanki betonowej.

Cement.

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

- Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005
- Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.
- Woda, czysta woda nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.
- Kruszywo, założenie ogólne: kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruzywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

-Kruszywo drobnoziarniste (0-2mm):

frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

-Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-B-06712 oraz wyników reaktywności alkaicznej w terminach przewidzianych przez NI. W celu uniemożliwienia korekty mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności wg PN-EN- 1997-6:2002 i stałości frakcji.

-Kruszywo grube (2-96mm):

należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej jak 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063mm nie powinny przekraczać 2%.

-Mrozoodporność kruszywa:

ubytek masy nie powinien przekraczać 5%. Domieszki do betonu. W miarę potrzeby w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zleceniami laboratorium. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę. Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty wydane przez ITB lub Instytut dróg i mostów oraz posiadać atest producenta. Przed użyciem cementu do wykonanej mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom: wyniki oceniane wg PN-B 3000:1990.

-Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania przy oznaczaniu czasu wiązania Vicata. Początek

wiązania najwcześniej po upływie 60 min, koniec ważenia najpóźniej po upływie 10 h. Przy oznaczaniu równomierności wg Lehateliera więcej niż 8 mm, wg próby na plackach - normalna. Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek. Gródki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm. . W przypadku gdy w/w badania wykażą niezgodności z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

3. Sprzęt i narzędzia.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST Sprzęt niezbędny do wykonania robót. Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się wg uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Transport materiałów Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu należy stosować pojazdy specjalistyczne do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Czas transportu gotowej mieszanki betonowej. Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga to akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

5. Wykonanie robót.

5.1. Warunki przystąpienie do wykonywania robót

Wykonawca przestawi NI do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe. Fundamenty, wieńce, stropy, belki i słupy wg projektu.

5.2. Szalunki.

5.2.1. Wykonywani deskowań.

- Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda NI.
- Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- Należy dopasować połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, wyeksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową.
- Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże.

- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

5.2.2. Przygotowanie powierzchni deskowań.

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem, przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zabezpieczającym przed przywieraniem betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.2.3. Rozbieranie deskowań.

- Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania deskowania
- Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne lub do czasu zezwolenia na piśmie zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą pozostać pod tynkiem.

5.3. Zbrojenie.

5.3.1. Przygotowanie zbrojenia.

Stal powinna być dostarczona na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

5.3.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy.

- Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w OST.
- Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.
- W podanym sposobie układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, układ i liczbę prętów oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.
- Zbrojenie należy przygotować zgodnie z normą PN-84/B-03264.
- Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

5.3.3. Układanie stali zbrojeniowej.

- Czyszczenie stali:

-z metalu należy usunąć wszelkie złuszczenia hutnicze, tłuszcz, ziemię oraz inne zanieczyszczenia.

- Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

zgodnie z PN-84/B-03264- jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą - otulinę betonową stali zbrojeniowej:

-konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60mm

- konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50mm

-ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50mm

-konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery, ani substancji płynnych: płyty 40mm, belki-40mm.

- Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

- Zbrojenie otworów:

jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia, jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100mm od krawędzi każdego z boków otworu.

- Spawanie zbrojenia: nie dozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera. Gięcie i formownie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić z Inżynierem. Wymagania przy odbiorze Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane: nazwa wytwórcy, oznaczenie normowe wyrobu, numer wytopu lub numer partii, wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej, masa partii, rodzaj obróbki cieplnej. Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje: znak wytwórcy, średnica nominalna, znak stali, numer wytopu lub numer partii, znak obróbki cieplnej. Drut montażowy do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązkowego. Podkładki dystansowe dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

5.4. Betonowanie.

5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej.

- Beton musi być dostarczony z profesjonalnej wytwórni beto znajdującej się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

- Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):- przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania oraz, że stosowany przez niego projekt mieszanki wykorzystujący te składniki spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni. Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

- Projektowana 28-dniowa wytrzymałość powinna wynosić 20MPa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63mm jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.

5.4.2. Układanie mieszanki betonowej.

- Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach gr. Nie większej niż 450mm.
- Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

5.4.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy.

- Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii beton nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.
- Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:
 - Wykonawca powinien dysponować na miejscu podczas betonowania gotową do pracy pompą, transportem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera, pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych przerw roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.-
 - Minimalna średnica przewodu tłocznego 100mm.
 - Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo należy je wymienić.
 - Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.
 - Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

5.4.4. Zagęszczanie betonu.

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wstępnych pracujących z minimalną częstotliwością 800o/min i odpowiednią do betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.4.5. Układanie betonu przy upalnej i chłodnej pogodzie.

- Betonowanie przy wysokich temperaturach:
 - należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.
 - Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30oC. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.
- Betonowanie przy niskich temperaturach:
 - mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze niższej niż 4°C bez specjalnego

zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarzanie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy.

5.4.6. Drobne naprawy.

- Wszystkie uszkodzenia uszkodzonych betonów niezależnie od tego czy są eksploatowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

- Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bez skurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

- Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty a do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu.

Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bez skurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić, przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bez skurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

5.4.7. Pielęgnacja betonu.

- Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

- W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami ceramicznymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

- w trakcie pielęgnacji betonu należy:

- chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności

- przykrywać 25mm warstwą mokrego piasku, ziemi lub trocin i utrzymywać w wilgotności- stałe zraszać eksponowaną powierzchnię

- jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.

- W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymagana stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia NI.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakoś ci robót. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków

- Zbrojenia

- Cementu i kruszyw do betonu

- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i zawibrowania- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu. W czasie kontroli szczególna uwaga zwracana będzie na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ. Kontrola jakości betonów.

Inżynier powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem.

7. Obmiar robót.

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

Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m³ kubatury stóp fundamentowych
- 1 m² płaskich płyt żelbetowych 3
- 1 m³ płyty posadzki żelbetowej wraz z podkładem z betonu B10
- 1 m² ścian żelbetowych
- 1 m³ kubatury stopni schodów zewnętrznych.

8. Odbiór robót.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji
- przygotowanie i montaż zbrojenia
- wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi
- prace wykończeniowe oraz oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych z palcu budowy.

10. Przepisy związane.

Polskie Normy

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

PN-EN 206- Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. 1:2003/A2:2006 (U) Zmiana

A2 PN-EN 1354:1999 Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie betonu lekkiego kruszywowego o otwarte struktury

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

PN-EN 12504-4:2005U Badania betonu. Część 4: Metoda ultradźwiękowa

PN-75/M-70056 Badania nieniszczące metodami ultradźwiękowymi.

Wzorce mikrosekundowe PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-76/B-06714.00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne

PN-EN 132504- 2:2002/Apl:2004 Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badanie nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia

PN-EN 12504-1:2001 Badania betonu w konstrukcjach - Część 1: Odwierty rdzeniowe. Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania

PN-EN 992:1999 Oznaczenia gęstości w stanie suchym betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze PN-EN 1354:1999 Oznaczenia wytrzymałości na ściskanie betonu lekkiego kruszywowego o zwartej strukturze

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenia wytrzymałości.

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania

STWiORB – 4

**IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE
Z PAPY BITUMICZNEJ, FOLII POLIETYLENOWEJ
I POWŁOK BITUMICZNYCH**

CPV 45420000-6

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych przeciwwilgociowych w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

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

Izolacje przeciwwilgociowa z folii PE Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne poziome - wykona zimno z emulsji asfalt. Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstrukcji na sucho jedna warstwa - posadzka na gruncie. Izolacje pionowe ścian fundamentowych z folii kubelkowej bez gruntowania powierzchni.

Podłogi w pomieszczeniach mokrych należy zabezpieczyć płynną folią z wywinięciem jej na ściany do wysokości 20cm Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie podkładów gruntujących, przygotowanie podłoży, wykonanie poszczególnych warstw oraz ich odbiory.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

1. Zasady ogólne.

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

UWAGA:

Wszystkie użyte nazwy materiałów do izolacji poziomych i pionowych ścian fundamentowych posłużyły do określenia parametrów technicznych, jakości. Wykorzystane w czasie budowy materiały o innych nazwach muszą bezwzględnie posiadać identyczne dane techniczne oraz porównywalną jakość wykonania. Materiały stosowane do wykonywania robót izolacyjnych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Atesty higieniczne na kontakt izolacji z wodą pitną,

- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót izolacyjnych i wykładzinowych.

2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacji projektowej, normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do opisu technologii robót izolacyjnych przyjęto rozwiązanie systemowe z zastosowaniem materiałów j/n:

IW projekcie przewidziano wykonanie izolacji przeciwwilgociowej:

poziomej - 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym, pionowej - 2 x lepik asfaltowy na gorąco, poziomej z folii PCW, taśma uszczelniająca KAB 150 mm w podszybiu windy. Gdy materiał jest jeszcze w świeżym stanie, narzędzia można czyścić przy użyciu wody. Po wyschnięciu materiału czyszczenie należy przeprowadzać przy użyciu rozpuszczalników. Lepik nanosić należy pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem.

2.1 Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.
- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
- wymiary papy w rolce długość: 20 m ±0,20 m ; 40 m ±0,40 m ; 60 m ±0,60 m szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ±1 cm b) Pakowanie, przechowywanie i transport
- Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
- Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2 Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998. temperatura mięknięcia – 60–80°C temperatura zapłonu – 200°C

2.3 Zawartość wody

Zawartość wody - nie więcej niż 0,5% spływność– lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 h warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45° zdolność klejenia– lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C. Roztwór asfaltowy do gruntowania Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.4 Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.5.Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.6.Folia budowlana izolacyjna

Folia budowlana izolacyjna - używana zamiennie z papą do izolacji przeciwwodnej w warstwach posadzki – folia LDPE.

3.Transport

Środki transportu zewnętrznego i technologicznego powinny gwarantować bezpieczeństwo, technologię robot określoną w dokumentacji projektowej, wymagania określone w prawie budowlanym i polskich normach. W szczególności środki transportu muszą posiadać aktualne badania techniczne. Muszą również posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonych ładunków, które nie mogą powodować przekroczenia dopuszczalnych obciążeń osi pojazdów. Środki transportu pod względem swych parametrów powinny być dobrane do warunków występujących na placu budowy i powinny być jak najmniej uciążliwe dla użytkowników budynku będących w eksploatacji w trakcie robot. Składowanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Przy składowaniu materiałów zachować odległość od ogrodzenia 0,75 m oraz 5,0 od stanowiska pracy. Pomiędzy składowanymi stosami zachować przejście dla ruchu pieszego oraz transportowego. Materiały drobnicowe układać w stosy wysokości maks. 2m. Materiały niebezpieczne magazynować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Sprzęt do wykonania robót według możliwości Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji. Lepik może być przewożony dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministerstwa Komunikacji dla materiałów klasy IIIa, w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Opakowanie należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jednak obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem

i uszkodzeniem. Rolki papy należy przewozić w pozycji stojącej tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną przed przesunięciem i uszkodzeniem. Folię należy przewozić w pozycji zalecanej przez producenta zabezpieczającej przed przesunięciem i uszkodzeniem.

4. Wykonywanie robót.

Wszystkie roboty objęte umową powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, instrukcją producenta, udzielonym pozwoleniem na budowę, uzgodnieniami, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi wykonawca. Wykonawca ustanawia kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

4.1. Warunki rozpoczęcia wykonywania robót

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

4.2. Zgodność z dokumentacją.

Izolacje powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwo od dokumentacji projektowej powinno być udokumentowane zapisem dokonany w Dzienniku Budowy i potwierdzonym przez Inżyniera.

4.3. Warunki wykonania izolacji.

4.3.1. Izolacja z papy asfaltowej.

Wykonuje się ją na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe (bez wgłębień, wypukłości i pęknięć), czyste, odtłuszczone i odpylone. Izolacja powinna składać się z 2 warstw papy przyklejonych do podłoża i sklejonych między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni. Grubość warstwy lepiku między pokładami pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami powinna wynosić 1,0-1,5 mm. Szerokość zakładów papy zarówno poprzecznych jak i podłużnych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie o połowę szerokości arkusza.

4.3.2. Izolacja z lepiku asfaltowego na gorąco

Wykonuje się na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniej niż 2, a łączna grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. Lepiki asfaltowe powinny być podgrzewane do temperatury 160-180°C, a temperatura lepiku podczas jego rozprowadzania nie powinna być niższa niż 140°C.

4.3.3. Izolacja powłokowa bitumiczna na zimno

Wykonuje się na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Liczba nakładanych warstw bitumicznych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej lecz nie mniej niż 2. Łączna grubość powinna być zgodna z zaleceniami producenta lecz nie mniej niż 2 mm.

4.3.4. Izolacje z folii PCW grubości minimum 0,2 mm

Wykonuje się na przygotowanym podłożu. Podłoże jw. powierzchnia powinna być gładka. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone lub sfazowane. Folia może być układana na sucho lub klejona. Folia wodoodporna z PCW może być klejona klejem poliuretanowym. Folie bitumo- i olejoodporna należy kleić lepikiem asfaltowym na gorąco bez wypełniaczy o temp. 160°C- 180°C. Grubość lepiku powinna wynosić ok. 1,5 mm, a temperatura w chwili zetknięcia z folią nie może być niższa niż 140°C. Folie powinny być łączone na zakłady o szerokości 3-5 cm za pomocą kleju, spawania lub zgrzani

5. Kontrola jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w SST Część 6 „Wymagania ogólne”. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem powłok izolacyjnych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz do naprawy podłoża. Wszystkie wymienione materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności, potwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót przygotowawczych i wstępnych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem wymaganej szorstkości,
- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,

-sprawdzenie prawidłowości wykonania w podłożu szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych poprzez dokonanie pomiarów szerokości i prostoliniowości

- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi wyżej, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Badania w czasie robót Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót izolacyjnych z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości warstwy izolacyjnej oraz innych robót „zanikających”. Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych warstw izolacyjnych a w szczególności: zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej, - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,

- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji. Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący warstw izolacyjnych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych warstw,

- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,

- sprawdzenie przyczepności do podłoża,

- sprawdzenie grubości warstwy izolacyjnej (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określoną na podstawie zużycia materiału izolacyjnego).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi przez producenta systemu izolacji i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące warstw izolacyjnych Prawidłowo wykonana izolacja powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia izolowana powinna mieć jednakowy wygląd,

- na całej powierzchni powinna być nałożona warstwa jednakowej grubości (warunek właściwej przyczepności),

- grubość warstwy izolacyjnej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,

- dopuszczalne odchylenie powierzchni izolacji niecki i ścian od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,

- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,

- taśmy uszczelniające dylatacyjne powinny być ułożone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta

6.Obmiar robót.

Ogólne zasady przedmiaru robót podano w SST Część 7 „Wymagania ogólne”.

7.Odbiór robót .

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Część 8 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem właściwych robót izolacyjnych. W trakcie odbioru należy

przeprowadzić badania wymienione w pkt. 5 niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i SST i zezwolić do przystąpienia do robót izolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zanizonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

- Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

- Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów, protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych ekspertyz. W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 5. niniejszej SST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty izolacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
 - jeżeli to możliwe, należy poprawić izolację i przedstawić ją ponownie do odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,
 - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych warstw izolacyjnych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po

ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania izolacji z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Odbiórdługość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach izolacyjnych.

Odbiory należy przeprowadzić dla każdej warstwy pokrycia osobno, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po wykonaniu powłoki izolacyjnej. Podstawą do odbioru robót izolacyjnych są badania obejmujące: sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną sprawdzenie materiałów sprawdzenie podłoża pod izolację sprawdzenie warunków prowadzenia robót sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót

8.Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST Część 9 „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować: robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej.

9.Przepisy związane.

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- BN-79/6751-02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część I Roboty ogólnobudowlane ITB, wyd. II);

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,

Dz.U. nr13 poz.93Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r Dz.U. nr74 poz.401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

STWiORB – 5

NADPROŻA I ROBOTY MUROWE

CPV 45262500-6, CPV 45262522-6

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nadproży z materiałów ceramicznych dla zadania pn.: Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

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

1.3 Zakres robót ujętych w ST.

Nad otworami drzwiowymi i okiennymi przyjęto nadproża prefabrykowane „L”. Belki nadprożowe prefabrykowane należy układać na wypoziomowanym murze, na zaprawie cementowej gr. 1,2 cm. Celem zabezpieczenia ich przed przewróceniem należy związać je miękkim drutem.

Zaprojektowano ściany murowane zwieńczone wieńcem W1 i usztywnione rdzeniami zgodnie z rysunkami. Podciągi zbrojone według rysunków konstrukcyjnych. Nadproża nad drzwiami jako podciąg połączony z wieńcem. W ścianach istniejących nadproża wzmocniono kształtownikami stalowymi zgodnie z rysunkami konstrukcji.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 1.2.

1.5. Określenia podstawowe

- Element murowy - jest to drobno lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.
- Zaprawa murarska - jest to zaprawa budowlana przeznaczona do stosowania w konstrukcjach budowlanych do spajania elementów murowych.
- Wyroby pomocnicze - są to różnego rodzaju wyroby metalowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj.: kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża, wzmocnienia ścian.
- Warstwa konstrukcyjna - część ściany oparta na fundamencie, przenosząca obciążenia własne muru, obciążenia stropów i od zabudowy otworów i mocowanych elementów instalacyjnych oraz wyposażenia.

- Warstwa izolacyjna - nałożona na warstwę konstrukcyjną i trwale z nią połączona powłoka lub warstwa materiału , którego zadaniem jest przede wszystkim nadanie zdolności izolacyjnych murowi.
- Kotwienie - mocowanie warstwy izolacyjnej lub elementów instalacji i wyroby pomocnicze w warstwie nośnej. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST – B – O „Wymagania ogólne”.

1.6. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione są w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST – B – O „Wymagania ogólne”. Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Inżyniera budowy.

Uwaga:

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Wymagania szczegółowe dla materiałów

2.1. Jednowarstwowe ściany zewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych.

2.2. Pozostałe materiały

- Zaprawa cementowa;
- Nadproże prefabrykowane;
- Cement portlandzki;

2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne”. Piaski do zapraw budowlanych". a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych.
- mieć frakcje różnych wymiarów. a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0.25 - 0.5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1.0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2.0 mm.

2.5. Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 3 i 5 i 7MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie), Zaprawa cementowa kl. 5 i 10 MPa- wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych

powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.6.Nadproża

Nadproża należy wykonać zgodnie z projektem

Projektuje się nadproża prefabrykowane systemowe oraz nadproża żelbetowe monolityczne.

3.Składowanie materiałów.

- Elementy murowe - licowe, mogą być przechowywane na zewnątrz, ale powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Dlatego też elementy takie składa się zafoliowane na paletach ustawionych na równym, suchym podłożu. Od góry palety powinny być nakryte przenośnymi pałatkami.
- Elementy drażone ceramiczne, silikatowe, betonowe, bloczki z betonu komórkowego powinny być przechowywane na paletach pod dachem (wiatry), zabezpieczone przed bocznym nawiewaniem śniegu i deszczu i odizolowane od wody gruntowej.
- Elementy gipsowe powinny być składowane na paletach w zamkniętych pomieszczeniach.
- Cement, wapno i gotowe zaprawy zaleca się przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczanych przed wilgocią magazynach.
- Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchym i odwodnionym.
- Materiały do wykonania konstrukcji murowych mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:
 - odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
 - są właściwie opakowane i oznakowane,
 - spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
 - mają deklaracje zgodności i certyfikat zgodności.
- Wszystkie materiały izolacyjne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji, służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem :
 - spełnienia tych samych właściwości technicznych,
 - przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),- uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru

4. Sprzęt i narzędzia.

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w SST – B – O „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników

powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

5. Transport.

Materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nie uszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wykwapowana załoga).

6. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 5.

6.1. Ogólne zasady wykonywania murów

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Roboty należy rozpocząć od pomiarów. W trakcie wznoszenia ścian w otworach drzwiowych montujemy ościeżnice drzwiowe. Poziom góry ościeżnicy zamontować wg. rysunków nad planowanym poziomem podłogi. Nadproża nad otworami drzwiowymi i okiennymi wykonać zaczynając od wyznaczenia poziomu posadowienia belek (ppbs). Poziom ppbs ustalić w odniesieniu do projektowanego poziomu posadzki w pomieszczeniach sąsiadujących i innych otworów znajdujących się w tej samej płaszczyźnie ściany.

6.2. Konstruowanie nadproży

Do konstruowania nadproży służą, m.in. nadproża prefabrykowane ceramiczno - żelbetowe traktowane jako tracony szalunek konstrukcyjny.

Elementem nośnym jest belka zbrojona, której wymiary i kształt zostaje nadany przez producenta.

Sposób montażu nadproża prefabrykowanego

- przygotowanie ścian poprzez wymurowanie do odpowiedniego poziomu ,
- wybór odpowiedniego nadproża
- utworzenie tymczasowego podparcia zanim nadproże zostanie umieszczone np. przy użyciu stempli budowlanych
- ułożenie i wypoziomowanie nadproża prefabrykowanego
- zalanie betonem

Sposób montażu nadproża żelbetowego:

- przygotowanie ścian poprzez wymurowanie do odpowiedniego poziomu
- wybór odpowiedniego nadproża
- utworzenie tymczasowego podparcia zanim nadproże zostanie umieszczone np. przy użyciu stempli budowlanych
- ułożenie i wypoziomowanie nadproża prefabrykowanego
- zalanie betonem

Jeżeli w trakcie murowania występuje konieczność docięcia bloków do odpowiedniego wymiaru, można to wykonać na kilka sposobów:

- za pomocą szerokiego przecinaka i młotka,
- za pomocą piły tarczowej do kamienia,
- za pomocą gilotyny.

7. Kontrola jakości robót.

7.1 Ogólne zasady kontroli

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 6. Podczas robót należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru,
- odchylenia przecinających się powierzchni murów od kąta przewidzianego w projekcie,
- odchylenia wymiarów otworów ościeży
- zgodności metody montażu z projektem i spełnienia wymagań bhp,
- stanu elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu,
- wykonania i kompletności połączeń,

7.2 Zaprawy

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt 2 niniejszej specyfikacji.

7.3 Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania murów powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- prawidłowości wykonania murów; zachowania dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

8. Obmiar robót.

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót murowych z pustaka z betonu komórkowego m³ lub m²
- dla obsadzania nadproży mb

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

9. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Podstawę do odbioru wykonania robót murowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej. Odbiór robót murowych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych winny stanowić następujące dokumenty:

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

Zakończenie odbioru

Odbiór robót murowych potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

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

10. Podstawa płatności.

10.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 9.

10.2 Płaci się za wykonana i odebrana ilość m² powierzchni muru według skalkulowanych w kosztorysie ofertowym cen jednostkowych, które obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

11. Przepisy związane.

PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-75/C-04630 - Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

PN-88/B-3000 - Cement portlandzki.

PN-88/B-3001 - Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-3003 - Cement murarski 15.

PN-88/B-3005 - Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 – Wapno

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

BN-81/6732-12 - Ciasto wapienne.

PN-B-03002 - Konstrukcje murowe niezbrojone.

PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701 ;1997 - Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 - (Seria 9000,9001,9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.

PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania. PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.

PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.

PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania. PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

Inne dokumenty i instrukcje- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A - zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB - 2005 rok.

-Aprobaty techniczne i karty techniczne materiałów.

STWiORB – 6

ROBOTY MURARSKIE, ŚCIANKI DZIAŁOWE

CPV 44112310-4, CPV 45262500 – 6

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych oraz ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych realizowanych dla zadania pn.: Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

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

1.3 Zakres robót ujętych w ST.

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

- Ściany zewnętrznych
- Ścianki działowe
- Wykonaniem nadproży prefabrykowanych/żelbetowych w otworach drzwiowych,
- Wykonaniem nadproży stalowych w ścianach istniejących,

1.4. Określenia podstawowe

- Element murowy - jest to drobno lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.
- Zaprawa murarska - jest to zaprawa budowlana przeznaczona do stosowania w konstrukcjach budowlanych do spajania elementów murowych.
- Wyroby pomocnicze - są to różnego rodzaju wyroby metalowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj.: kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża, wzmocnienia ścian.
- Warstwa konstrukcyjna - część ściany oparta na fundamencie , przenosząca obciążenia własne muru, obciążenia stropów i od zabudowy otworów i mocowanych elementów instalacyjnych oraz wyposażenia.
- Warstwa izolacyjna - nałożona na warstwę konstrukcyjną i trwale z nią połączona powłoka lub warstwa materiału, którego zadaniem jest przede wszystkim nadanie zdolności izolacyjnych murowi.
- Kotwienie - mocowanie warstwy izolacyjnej lub elementów instalacji i wyroby pomocnicze w warstwie nośnej. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST – B – O „Wymagania ogólne”.

1.5. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione są w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST–B–O „Wymagania ogólne”.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Inżyniera budowy.

Uwaga:

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Wymagania szczegółowe dla materiałów

Do wykonania robót wyszczególnionych w p.1.3. należy użyć następujących materiałów:

- cement portlandzki z dodatkami 25 spełniający wymagania norm-PN-EN 196(3), PN-EN197-1:2002 (1), PN-EN 413-2:1999 (2).
- cement portlandzki zwykły 35 spełniający wymagania norm jak wyżej.- wapno suchogaszone hydratyzowane – PN-EN 459-1:2002 (5), PN-EN 459-2:2002 (6),
- woda do betonów i zapraw- PN-88/B-32250 (4),
- bloczki betonu komórkowego gr. 24 cm, - PN-B-03002:2007
- zaprawa cementowo-wapienna M3- PN-90/B-14501 (10), PN-85/B-04500 (11),
- zaprawa cementowa M5- PN-90/B-14501(10), PN-85/B-04500 (11),
- piasek do zaprawy- PN-79/B-06711 (19),
- wody do zaprawy- PN-88/B-32250 (20),
- gwoździe- PN-EN 1023-1:2002 (U) (25)
- materiały do izolacji przeciwwilgociowych - PN-B-23117:1998 (35),

3. Sprzęt i narzędzia.

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w SST – B – O „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- betoniarkami do przygotowania zapraw,
- rusztowaniem do murowania na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Narzędzia potrzebne do wykonania suchej zabudowy ścianek działowych:

- nóż,
- paca stalowa,
- piła otwornica
- strug kątowy do fazowania,

- szpachelka,
- strug tarnik
- wiertarka z mieszadłem Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria
- Kielnie do zapraw– szerokość dostosowana do grubości bloczków: 40; 36,5; 30; 24; 20; 11,5; 10; 7,5 lub 5 cm, Łącznik do ścian działowych – do łączenia ścian działowych ze ścianami konstrukcyjnymi, Zbrojenie do spoin wspornych.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nie uszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga).

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania murów

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw betonu komórkowego i uszkodzonej zaprawy.
- Roboty należy rozpocząć od pomiarów. W trakcie wznoszenia ścian w otworach drzwiowych montujemy ościeżnice drzwiowe. Poziom góry ościeżnicy zamontować wg. rysunków konstrukcyjnych nad planowanym poziomem podłogi.

5.2 Sufity podwieszone z płyt GKF

Należy montować wg niżej podanych zasad:- metalowa konstrukcja główna winna być wykonana z profili stalowych połączonych łącznikami krzyżowymi lub poprzecznymi podwieszonymi na wieszakach noniuszowych lub wieszakach z elementami rozprężnymi,

- ognioodporne płyty gipsowo-kartonowe układa się z wzajemnym przesunięciem styków, a do ich mocowania stosuje się wkręty ze stali nierdzewnych,

- pierwszy rząd wkrętów powinien znajdować się wzdłuż osi symetrii płyty, a następne przy krawędziach,

- pomiędzy płytami należy zostawić szczelinę ok. 6mm, którą wypełnia się elastyczną masą szpachlową a następnie wzmacnia elastyczną siatką lub taśmą z flizeliny, w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności zastosować płyty tzw. wodoodporne,blachy.

Wieszaki powinny być pokryte powłoką cynku gr. 100g/m² (7μm).

5.3 Ścianki działowe

Płyty gipsowo-kartonowe mocować do konstrukcji nośnych do stalowych. Profile UW ścianek działowych, z przyklejoną od spodu taśmą uszczelniającą mocować przy użyciu kołków rozporowych do podłogi i stropu w rozstawie nie przekraczającym 600mm. Profile CW mocować w profilach UW. Skrajne słupki muszą być przymocowane do ścian bocznych przynajmniej w 3 miejscach, bez względu na wysokość ścianki. Ścianki działowe z płyt g-k mocować do wszystkich granicznych elementów budowlanych.

Przestrzenie pomiędzy profilami (łatami) wypełnić materiałem izolacyjnym. Dla ścian działowych stosować płyty z wełny mineralnej o gęstości do 35 kg/m³. Stosować okładziny jednowarstwowe z płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5mm w pomieszczeniach mokrych GKBI (wodoodporne) w pozostałych GKB (zwykłe) z krawędziami KS. Ze względu na wysokość pomieszczeń, ościeżnice stalowe drzwiowe osadzać w profilach UA poprzez kątowniki przyłączeniowe. Płyty g-k w otworach drzwiowych przycinać tak, aby powyżej otworu ich styki pionowe nie przebiegały w linii ościeży bocznych. Przesunięcie względem ich linii musi wynosić nad nadprożem co najmniej 150mm.

5.4 Montaż sufitów podwieszanych

Podczas montażu sufitu z płyt g-k należy:

- wokół pomieszczeń zamontować profil UD 27x28 na wyznaczonym wcześniej poziomie

- do stropu zamontować zawiesiaES 60x75 a następnie zamontować w niego górną warstwę profili sufitowych CD60

- za pomocą łączników krzyżowych zamontować na „zatrzask” dolną warstwę profili sufitowych CD60

- do wypoziomowanej konstrukcji z profili zamontować płyty g-k GFK (ognioodporne) za pomocą wkrętów TN

Sufity podwieszane i profile z blachy stalowej ocynkowanej muszą spełniać wymogi aprobat technicznych. Wykonać ocieplenia stropu z wełny mineralnej o gęstości do 35kg/m³ na uprzednio wykonanej paraizolacji z folii. Ocieplenie układać z minimum dwóch warstw przemiennie, aby uniknąć mostków termicznych na łączeniach materiałów izolacyjnych.

5.5 Montaż płyt g-k

Płyty mocować wkrętami w rozstawie nie większym niż 250mm dla ścian i nie większym niż 170mm dla sufitów. Minimalna głębokość osadzenia wkręta do łaty drewnianej wynosi 5 średnic nominalnych wkręta. Wkręty do profili blaszanych muszą przenikać je na głębokość większą niż 10mm.

Elementy mocujące powinny być oddalone:

- od krawędzi pokrytych kartonem –co najmniej 10mm

- od krawędzi bez powłoki kartonowej – co najmniej 15mm

Na połączeniach płyt stosować taśmę zbrojącą i masy szpachlowej również w przypadku stosowania masy szpachlowej wzmocnionej włóknami przeznaczonej do spoinowania bez taśm.

6. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

Największe dopuszczalne odchylenia od wymiarów oraz pionu i poziomu murów nie mogą przekroczyć 20 mm na wysokości kondygnacji i 50 mm na wysokości całego budynku. Z uwagi na istniejące nierówności ścian w komunikacji należy stosować wzór maskujący istniejące krzywizny i nierówności.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów posadzki z dokumentacją techniczną,
- grubość warstw
- pionowość powierzchni i krawędzi,
- poziomość warstw posadzki
- grubość spoin i ich wypełnienie, zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.
- ilości przewożonego materiału
- sposobu jego układania na środku transportowym
- sposobu zabezpieczenia przewozu ładunku
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym

7. Kontrola jakości robót.

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 6. Podczas robót należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru,
- odchylenia przecinających się powierzchni murów od kąta przewidzianego w projekcie,
- odchylenia wymiarów otworów ościeży
- zgodności metody montażu z projektem i spełnienia wymagań bhp,
- stanu elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu, wykonania i kompletności połączeń, Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

Bieżącej kontroli poddany jest nie tylko przebieg ale i stan robót, zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Kontrola może dotyczyć również wyrobu budowlanego, prawidłowości jego oznakowania lub dokumentacji technicznej dotyczącej tego wyrobu.

7.2 Płyta gipsowo-kartonowa.

Płyty g-k dostarczone na plac budowy powinny odpowiadać warunkom normy PN-B-79405:1997.

8. Obmiar robót.

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót murowych z betonu komórkowego m³ lub m², Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt. 8. Podstawę do odbioru wykonania robót murowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

Mury z bloczków powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, Aprobata Techniczną AT-15-2700/2001 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków. Jeżeli odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). Odbiór robót murowych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych winny stanowić następujące dokumenty:

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

Zakończenie odbioru Odbiór robót murowych potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

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

10. Podstawa płatności.

10.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 9.

10.2 Płaci się za wykonana i odebrana ilość m² powierzchni muru według skalkulowanych w kosztorysie ofertowym cen jednostkowych, które obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

Cena wykonania robot murarskich obejmuje:

- Prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- wykonanie murów,
- uporządkowanie terenu robot,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób.

11. Przepisy związane.

PN-B-03002:2007 Beton komórkowy Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

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

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.
PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.
PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-75/C-04630 - Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
PN-68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
BN-81/6732-12 - Ciasto wapienne.
PN-B-03002 - Konstrukcje murowe niezbrojone.
PN-B-19701 ;1997 - Cementy powszechnego użytku.
PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo ścienne

STWiORB – 7

MONTAŻ WINDY Z PRZESZKLONYM SZYBEM – KONSTRUKCJA STALOWA

CPV 45313100-5

I. ZAŁOŻENIA

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem dźwigu osobowego wraz z przeszklonym szybem windowym o konstrukcji stalowej oraz niezbędnym wyposażeniem technicznym dla zadania pn. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- montaż dźwigu osobowego wraz ze sterowaniem,
- montaż samonośnego szybu windowego o konstrukcji stalowej, przeszklonego szkłem bezpiecznym,
- montaż drzwi kabinowych i szybowych,
- wykonanie i montaż zespołu napędowego,
- wykonanie podszybia i nadszybia zgodnie z dokumentacją,
- montaż instalacji elektrycznych i sterowniczych windy,
- uruchomienie, regulację i próby funkcjonalne,
- przygotowanie dźwigu do odbioru przez UDT.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Zasady ogólne

Wykonawca odpowiada za jakość robót, zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Montaż windy może być wykonywany wyłącznie przez firmę posiadającą wymagane uprawnienia i autoryzację producenta.

2. Materiały

Materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe, kompletne i posiadać:

- deklaracje zgodności,
- certyfikaty i atesty,
- dopuszczenia do stosowania na terenie RP.

Parametry dźwigu zgodnie z dokumentacją projektową, w szczególności:

- dźwig osobowy przystosowany do przewozu osób z niepełnosprawnościami,
- szyb samonośny stalowy, przeszklony szkłem bezpiecznym,

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót,

jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport

Materiały do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Montaż gotowej kabiny wykonuje specjalistyczna firma.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w ST 00. „Wymagania ogólne”.

5.2 Warunki rozpoczęcia montażu

W celu zagwarantowania bezpieczeństwa pracowników oraz terminowości wykonania prac zgodnie z harmonogramem, przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy spełnić następujące warunki:

1. Szyb dźwigu powinien być czysty i suchy.
2. Szyb powinien być zbudowany zgodnie z dokumentacją techniczną Producenta, a otwory szybu są zabezpieczone.
3. W górnej części szybu powinny być zamontowane haki montażowe.
4. Należy zapewnić jest dostęp do 3-fazowego źródła zasilania w pobliżu szybu.
5. Na najniższej kondygnacji, w pobliżu szybu należy przygotować jest pomieszczenie o powierzchni ok. 30m² do przechowywania narzędzi i materiałów montażowych.

5.3 Montaż dźwigów

Montaż poprzedzić sprawdzeniem tolerancji wykonania szybu windowego i zamontowania stałych kotew i haków do montażu urządzenia dźwigowego zgodnie z instrukcją Producenta. Szyb dźwigu powinny być wykonane z materiałów niepylących lub być zabezpieczony powłoką niepylącą. Zespoły napędowe dźwigu powinny być zamocowane w sposób uniemożliwiający przenoszenie się drgań na konstrukcję budynku. Maszynownia dźwigów powinna być wyposażona w urządzenia umożliwiające podnoszenie elementów instalacji dźwigowych. W szbach dźwigowych można umieszczać wyłącznie urządzenia i przewody związane z pracą i konserwacją dźwigu.

Szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia maszynowni oraz szybu dźwigu, w tym nadszybia i podszybia, określają przepisy o dozorze technicznym.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola obejmuje:

- zgodność montażu z dokumentacją projektową,
- prawidłowość montażu szybu i dźwigu,
- kompletność zabezpieczeń,
- wyniki prób i testów funkcjonalnych.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- montaż kompletnej windy – [kpl].

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi technicznemu oraz odbiorowi przez UDT. Odbiór następuje po pozytywnym zakończeniu prób i dostarczeniu kompletnej dokumentacji powykonawczej.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa obejmująca wykonanie wszystkich robót objętych niniejszą STWiORB, w tym montaż, uruchomienie i odbiory.

Płaci się za: wykonanie kompletnego szybu windy wraz z montażem urządzenia wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej.

10. Przepisy związane

Wybrane przepisy dotyczące projektowania i wykonawstwa instalacji elektrycznych:

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 22 maja 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa, wdrażające do prawa polskiego Dyrektywę Dźwigową 95/16/WE, 40

2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: Dz.U nr 75 póź. 690 z 2002.04.12 z późniejszymi zmianami (zm. Dz. U.03.33.270 z 2002.12.16, zm. Dz. U.04.109.1156 z 2004.05.27)

3. Polskie Normy min.: PN EN81 -1,2:2002, PN EN81-28:2004, PN-IEC 60364

POKRYCIE Z PŁYT WARSTWOWYCH NA KONSTRUKCJI STALOWEJ

CPV 45260000-7, 45261100-5

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dachu o konstrukcji stalowej, pokrytego płytami warstwowymi dla zadania pn. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

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. Projektant sporządzający dokumentację projektową może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót „Wymaganiach ogólnych”.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycie z płyt warstwowych na podkonstrukcji stalowej wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku. Kolor zgodny z projektem oraz wytycznymi Inwestora.

Dach bez okapów, odwodnienie rynnami stojącymi.

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.
INFORMACJA O ORGANIZACJI ROBÓT I PLACU BUDOWY Zapewnić zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości zgodnie z planem BIOZ

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiOR. Materiały stosowane do wykonania robót pokrywających płytami warstwowymi powinny mieć: o oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z Europejską

Aprobata Techniczną lub Krajową Specyfikacją Techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo o deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, o Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

Obróbki blacharskie oraz parapety.

Wszystkie elementy występow zabezpieczyć obróbkami blacharskimi gr. 0,7mm. Odprowadzenie wody z dachu zaprojektowano za pośrednictwem rynien.

2.2 Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania pokryć dachu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobat technicznych). Do wykonania zadania należy stosować materiały:

- o płyty warstwowe o parametrach i w kolorze opisanym w projekcie,
- o stal konstrukcyjna o parametrach opisanych w projekcie,
- o obróbki blacharskie z blachy powlekanej o gr. min. 0,5mm w kolorze opisanym w projekcie,
- o rynny dachowej rury spustowe systemowe z blach powlekanych w kolorze opisanym w projekcie,
- o farby antykorozyjne do metali w kolorze zgodnym z kolorem zastosowanych blach powlekanych, o systemowe akcesoria uzupełniające do pokryć dachówką takie jak: taśmy i listwy uszczelniające lub wentylacyjne, taśmy do obróbek, grzebienie okapu, siatki ochronne okapu, Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta blachodachówki lub odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN.

2.3. Warunki przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę

Wyroby do pokryć płytami warstwowymi mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty towarzyszące wysyłce powinny określać między innymi kategorię przesiąkliwości i wynik badania mrozoodporności dachówek),
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywczych dachówkami wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów do pokryć płytami warstwowymi

Wszystkie wyroby do pokryć płytami warstwowymi powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm, w szczególności PN-B-12030:1996. Płyty warstwowe i kształtki dachowe przechowuje się na placach składowych wygradzonych, wyrównanych, utwardzonych, oczyszczonych z nieczystości oraz z odpowiednimi spadkami do odprowadzenia wód opadowych. Wyroby

przechowuje się luzem w stosach lub w jednostkach ładunkowych. Jednostki ładunkowe powinny być składowane na paletach.

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. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką.

Sprzęt do wykonywania robót pokrywczych. Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Specjalistyczny sprzęt dekarski: nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomice, palniki gazowe. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia płytami warstwowymi.

4. Transport

Wyroby do pokryć płytami warstwowymi mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR.

4.2. Przewożone materiały muszą być odpowiednio opakowane, a środki transportowe muszą zapewnić ich bezpieczny przewóz na budowę. Zamawiający nie precyzuje szczegółowych wymagań w tym zakresie, lecz proponuje aby transport płyt warstwowych odbywał się samochodem z otwartą platformą ułatwiającą załadunek i rozładunek. Podczas transportu należy zabezpieczyć przed przesuwaniem.

4.3. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy.

4.4. Wyroby do pokryć mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

4.5. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

4.6. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

4.7. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

4.8. Rozładunek powinien być przeprowadzony specjalistycznym sprzętem lub przez odpowiednią ilość osób. Przenosząc arkusze należy tak dobrać ilość osób by zapobiec przesuwaniu po sobie blach oraz ich wyginaniu się i chwycić je w miejscu przetłoczeń, gdzie mają one największą sztywność.

4.9. Jeżeli płyty warstwowe mają być przechowywane przez dłuższy okres czasu należy: bezwzględnie usunąć folie ochronną, składować materiał w pomieszczeniu suchym, bez sąsiedztwa agresywnie reagujących materiałów, oddzielić materiał od podłoża, przełożyć każdy arkusz przekładkami.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca na własny koszt powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności: o wyznaczyć strefy niebezpieczne i oznakować je, o usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

5.2. Warunki stosowana

5.1. Pokrycia z płyt warstwowych

Przed rozpoczęciem montażu płyt warstwowych należy:

- Sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania (ewentualne różnice należy usunąć).
 - Skontrolować czy rozstaw płatwi stalowych jest zgodny z wytycznymi zawartymi w tablicach obciążeń statycznych.
 - Sprawdzić, czy powierzchnie płatwi stanowią płaszczyznę (ewentualne różnice należy zniwelować).
 - Przygotować narzędzia niezbędne do montażu płyt.
 - Właściwe przygotowanie konstrukcji ułatwi montaż, zapewni prawidłowe działanie łączników mocujących płytę oraz nada właściwą estetykę obudowie obiektu.
 - Zabrania się wykonywania wszelkich robót spawalniczych w pobliżu płyt, gdyż może to spowodować trwałe uszkodzenia powłoki.
 - Na prawidłowe przeprowadzenie montażu płyt warstwowych istotny wpływ mają warunki atmosferyczne: szybkość wiatru, opady atmosferyczne, widoczność. Szybkość wiatru nie powinna być większa niż 4° w skali Beauforta (9 m/sek.) ze względu na stosunkowo mały ciężar płyt przy ich znacznej powierzchni. Nie należy prowadzić montażu płyt w czasie opadów atmosferycznych (deszczu lub śniegu) oraz w czasie gęstej mgły.
 - Prace uszczelniające powinny być wykonywane przy temperaturze otoczenia powyżej 4 °C.
 - Wszystkie roboty wykonywane w czasie montażu płyt warstwowych muszą być prowadzone zgodnie z wytycznymi producenta oraz z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych i dekarских oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” (Część I – Roboty ogólnobudowlane - opracowanie ITB Warszawa) pod nadzorem osób uprawnionych.
 - Okładziny płyt warstwowych zabezpieczone są przed zabrudzeniami i uszkodzeniami folią ochronną. Folia ta jest aplikowana w procesie wytwarzania płyt. Folię należy zdjąć podczas montażu elementu, nie później niż 2 miesiące od momentu zakupu płyt warstwowych. Już po krótkim czasie, na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych ulega ona pękaniu i mogą wystąpić trudności z jej zdjęciem z okładzin płyt.
- Zabrania się pozostawiania po montażu folii poderwanej - pozostawiona folia może spowodować odbarwienie lakieru poprzez podciekanie wody.
- Do przycinania płyt warstwowych zaleca się stosowanie pilarek o drobno zębnych brzeszczotach lub specjalnych pił tarczowych do metalu, które mogą być stosowane, o ile wyposażone są w dostatecznie dokładne układy prowadzące.
 - Do cięcia płyt i obróbek blacharskich nie dopuszcza się stosowania szlifierek kątowych oraz innych urządzeń, które mogą spowodować w strefie cięcia nadmierne nagrzewanie prowadzące do zniszczenia powłok antykorozyjnych.
 - Wycięcia w elementach dachowych, które wykonuje się przed montażem płyt osłabiają przekrój poprzeczny i w związku z tym miejsca te powinny być odpowiednio usztywnione.
 - Do cięcia obróbek blacharskich należy używać nożyc ręcznych. W celu zabezpieczenia powłoki przed uszkodzeniem, cięcie płyt i obróbek blacharskich należy wykonywać na

stojakach wyłożonych miękkim materiałem np. filcem itp. Jeżeli obróbki są foliowane, to przed przystąpieniem do ich montowania należy zdjąć folię ochronną. Zabrania się docinania płyt na dachach, mechanicznych pomostach roboczych, rusztowaniach itp.

- Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji nośnej należy używać zalecanych przez producenta płyt łączników samowiercących. Typ łącznika zależy od rodzaju konstrukcji nośnej i grubości montowanej płyty. Wykonawca prac montażowych powinien w miarę możliwości montować płyty zgodnie z kolejnością numeracji pakietów
- Montaż płyt i obróbek powinien odbywać się zawsze zgodnie z kierunkiem produkcji. Obrót elementu o 180° prowadzi automatycznie do powstania różnic kolorystycznych w miejscu połączenia danego elementu z elementem obroconym.
- Przy montażu na dużych powierzchniach należy wraz z postępem prac budowlanych dokonywać na bieżąco oceny osiągniętej zgodności kolorystycznej z odległości, co najmniej 25 m. Im dalej osoba oceniająca znajduje się od ocenianego obiektu, tym bardziej widoczne są nawet relatywnie nieznaczne różnice kolorystyczne. Ponadto zaleca się zdejmowanie folii ochronnej na bieżąco, co ułatwi ocenę.
- Poszczególne płyty można podejmować z pakietu pojedynczo, używając do tego odpowiednich narzędzi, jak ściski stolarskie z płytką stalową i nakładką filcową lub gumową.
- Przy układaniu płyt o długości powyżej 12m należy stosować trawerse belkową wykorzystując na budowie element profilu hutniczego : dwuteownik lub ceownik z możliwością podhaczenia płyty w kilku miejscach na długości trawersy (co 3 -4 m).
- Przy układaniu płyt dźwigiem należy uwzględnić pochylenie dachu, ponieważ w innym przypadku mogą zostać uszkodzone krawędzie płyt.
- Przed ułożeniem płyt na konstrukcji dachowej należy zdjąć z wewnętrznej okładziny płyt folię ochronną.
- W trakcie układania i montażu pracownicy wykonujący montaż, poruszając się po płytach muszą posiadać obuwie ochronne z miękką podeszwą, aby nie uszkodzić powłoki płyt.
- Każdy kolejno układany element należy przyłożyć do poprzedniego nakładając wyprofilowany w górnej okładzinie w kształcie trapezu wypust na grzbiet stykającej się płyty.

5.2. Obróbki blacharskie

5.2.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.2.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej oraz powlekanej 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

5.4.7 Montaż obróbek.

Oprócz arkuszy blachy w skład dachu wchodzi również obróbki blacharskie. Wykonywane są one z tych samych blach, co blachy dachówkowe. Obróbki mogą być wykonywane również z blach płaskich przez blacharzy na budowie. Rynny i rury spustowe powinny być wykonane z elementów systemu jednego producenta. Zakłada się blachę powlekaną gr. 0,5mm. Rynny powinny być mocowane do konstrukcji dachu uchwytami, rozstaw w odstępach nie większych niż 50cm. Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami o rozstawie nie większym niż 2m. Do podstawowych elementów systemu rynnowego zalicza się: rynny i rury spustowe, kształtki, kolanka, elementy łączące oraz uchwyty do mocowania rynien i rur spustowych.

Pasy nadrynnowe.

Przed położeniem blachy należy zamontować pasy nadrynnowe. Mają one za zadanie skierowanie wód opadowych do rynny oraz zamknięcie przerwy pomiędzy podkładem a pokryciem dachu. Montowane są po założeniu orywnowania i wchodzi w rynnę. Pasy podrynnowe. W celu zasłonięcia deski czołowej służącej od montażu orywnowania stosowane są pasy podrynnowe. Wiatrownica górna i boczna. Stosowane są w celu osłonięcia

szczytowej krawędzi dachu. Mocowane są do deski szczytowej luk krokwi oraz od góry do arkusza blachy.

Zakończenie montażu.

Po zakończeniu montażu pokrycia należy dokładnie uprzątnąć dach z wszelkich pozostałości z cięcia i wkręcania (opilki metalowe). Mogą one spowodować uszkodzenie powłoki pokrycia. Powierzchnie dachu należy poddać dokładnym oględzinom, i w przypadku stwierdzenia miejscowych uszkodzeń powłoki lakierniczej i cynkowej, zamalować farbą do zaprawek.

6. Kontrola jakości robót

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

6.2. Kontrola wykonania pokryć.

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

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w „Wymaganiach ogólnych”

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót pokrywczych

Powierzchnię pokrycia dachów oblicza się w metrach kwadratowych ich połaci bez potrącania powierzchni nie pokrytych zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy, wyłazy, okienka, wywiewki, o ile każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m². Powierzchnie połaci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połacie, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połaci, linia przecięcia płaszczyzny połaci z płaszczyzną attyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej. Przy obliczaniu szerokości połaci z wymiarów jej rzutu podanych w dokumentacji projektowej lub powykonawczej można korzystać ze współczynników przeliczeniowych podanych w tablicy 0005 KNR 2-02.

8. Odbiór robót

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót

– pokrycie dachu płytami warstwowymi stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

8.2. Odbiór podkładu

8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

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

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

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

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

a) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz

poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

b) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

c) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót pokrywczych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w SST i odebrane przez Inspektora mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest kwota podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w ofercie i umowie. Jeżeli zostało to przewidziane umową rozliczenia częściowego można dokonać po określeniu procentowego zaawansowania robót.

9.1. Pokrycie.

Płaci się za ustaloną ilość m² pokrycia, warstw należących do wykończenia przegrody dachowej w tym paroizolacji. Płaci się za ustaloną ilość m² z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej blachodachówki.

9.2. Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie, i spełnienie wymagania dla obróbek blacharskich realizowanego przedmiotu zamówienia oraz PN-61/B-10245. zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń, uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie, zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń, uporządkowanie stanowiska pracy.

9.2. Podkonstrukcja stalowa dachu.

Płaci się za ustaloną ilość „kpl” podkonstrukcji wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie, i spełnienie wymagania dla podkonstrukcji stalowej realizowanego przedmiotu zamówienia oraz PN-61/B-10245. zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń, uporządkowanie stanowiska pracy.

10.Przepisy związane

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

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

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.

Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.

Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

- PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.

Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu

STWiORB – 9

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

CPV 45421000-4, 45421100-5, 45421130-4

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej wykonanej indywidualnie oraz montaż podczas realizacji zadania pn. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

1.3 Zakres robót ujętych w ST.

Roboty ujęte niniejszą SST zawierają czynności mające na celu wykonanie nowej stolarki okiennej i drzwiowej wg dyspozycji projektowej i wymogów w tym zakresie.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Warunki ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i zgodność wykonania robót z projektem, ST i poleceniami NI.

2. Materiały.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami. Wszystkie materiały użyte do wykonania remontu (wymiany) okien muszą posiadać aktualne certyfikaty zgodności ITB dopuszczający wyrób do stosowania w budownictwie. Zastosowanymi materiałami przy montażu okien i drzwi są: okna i drzwi, o typach i wymiarach zgodnych z dokumentacją techniczną, odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie; elementy łączące odpowiadające wymogom norm; elastyczne materiały uszczelniające;

Zastosowano okna rozwierane lub rozwierano-uchylne, wraz z podokiennikami zewnętrznymi.

3. Sprzęt i narzędzia.

Roboty związane z demontażem oraz montażem okien i drzwi można wykonywać wg dowolnego typu sprzętu akceptowanego przez NI. Do systemowego montażu okien i drzwi wykorzystać należy wiertarki, wkrętarki, poziomice i piony tynkarskie.

4. Transport.

Każda partia wyrobów stolarki budowlanej okiennej i drzwiowej powinna zawierać wszystkie elementy przewidywane normami i projektem indywidualnym. Jeżeli okucia nie są zamontowane do wyrobu przez producenta należy je przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy przygotowane do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami przy użyciu palet lub kontenerów. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez NI oraz zabezpieczone przed przesuwaniem bądź utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

5.1. Przygotowanie ościeży:

- przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica.

W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.2. Osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej.

O dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych. Ościeżnicę montować za pomocą kotew osadzonych w ościeżu. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami PN- 88/B-10085 dla stolarki drzwiowej i okiennej.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania, o sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- prawidłowość zmontowania i uszczelnienia.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi robót są : kpl, m,

- mierzy się :

- Stolarkę okienną
- Stolarkę drzwiową

8. Odbiór robót.

Przy odbiorze osadzenia okien i drzwi powinny zostać sprawdzone:

1. Zgodności wbudowanego elementu z projektem,
2. Wynik odbioru jakościowego dostarczonych elementów przeznaczonych do wbudowania,
3. Stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania (Dopuszczalna różnica długości przekątnych otworu może wynosić 1 cm),
4. Prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej– poprzez ocenę sposobu i rozmieszczenia miejsc zamocowania,
5. Stan i wygląd powłok wykończeniowych okien i drzwi (powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, pęknięć, odprysków, łuszczenia).
6. Dokładność uszczelnienia ościeżnic okien i drzwi z ościeżami otworów budowlanych,
7. Prawidłowość działania części ruchomych okuć.

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

9. Podstawa płatności.

9.1 Płaci się za: Osadzenie okien i drzwi płatne jest wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera: zakup przeznaczonych do wbudowania elementów, transport na miejsce składowania na placu budowy, transport do miejsca wykonywania prac, montaż oszklonych okien i drzwi, wypełnienie wolnych przestrzeni pianką, uszczelnienie ościeżnic, uporządkowanie miejsca montażu,

10. Przepisy związane.

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”

PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.”

PN-90/B-02867 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.”

PN-90/B-92210 „Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklane klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania.”

PN-82/B-92010 „Elementy i segmenty ścienne metalowe.”

BN-75/6821-02 „Szkło budowlane. Szyby zespolone.”

BN-84/6824-01 „Szkło budowlane.” Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące). i przepisy BHP przy robotach p.t. „Demontaż istniejącej stolarki okiennej i osadzenia stolarki okiennej”.

STWiORB – 10

ROBOTY ELEWACYJNE

CPV 45443000-4

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – bezspoinowego systemu ociepleniowego (BSO) ścian w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowego systemu ociepleniowego (BSO) z wyprawą elewacyjną z tynków silikonowo-silikatowych na ścianach. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bez spoinowych systemów dociepleniowych oraz ich odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) - wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Podłoże - powierzchnia nowej lub istniejącej ściany. Ściany zewnętrzne pokryte w przeważającej części tynkiem cienkowarstwowym w kolorze jasnym, zgodnie z rysunkami poszczególnych elewacji.

Środek gruntujący - materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna - materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca - materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.
Łączniki mechaniczne - określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona - określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego - określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie - określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa - określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki -służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót ociepleniowych

Roboty dociepleniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ociepleniowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

Część rysunkowa dokumentacji projektowej powinna zawierać między innymi:

- widoki elewacji, wraz z ewentualnym rozmieszczeniem elementów i profili dekoracyjnych, linii zmian kolorystyki i faktury powierzchni; w przypadkach bardziej złożonych
- rozwinięcia poszczególnych elewacji,
- rzut kondygnacji (kondygnacji powtarzalnej) i przekroje poprzeczne budynku,
- rzut dachu, zawierający rozmieszczenie rur spustowych,
- rysunki detali architektonicznych - szczegółów połączeń ocieplenia powierzchni ścian ze stolarką podokiennikami, okapem dachu, płytami balkonu, profilami dylatacyjnymi i innymi elementami elewacyjnymi.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez

Komisję Europejską albo- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

Specyfikacja standardowa nie opisuje ewentualnych różnic, dotyczących wymagań dla poszczególnych bez spoinowych systemów ociepleń. Należy je uwzględnić przy przygotowywaniu szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Do ocieplenia budynku przewidziano system z warstwą ocieplającą z płyt styropianowych z wyprawą elewacyjną silikatowo-silikonowa, barwiona w masie

System oparty na styropianie, jako materiale termoizolacyjnym powinien charakteryzować się klasyfikacją nierozprzestrzeniania ognia NRO oraz być objęty aprobatą techniczną AT lub europejską aprobatą techniczną ETA

Sucha zaprawa klejowa do zarobienia w miejscu budowy, przeznaczona do klejenia płyty styropianowych do podłoża mineralnych. Zaprawa klejowa powinna stanowić integralną część systemu ociepleniowego objętego aprobatą techniczną lub europejską aprobatą techniczną.

Płyty styropianowe z ekspandowanego polistyrenu zgodne z PN EN 13163 o powierzchniach szorstkich, krawędziach prostych, ostrych, bez wyszczerbień. Płyty EPS powinny charakteryzować się klasą palności E co odpowiada określeniu samogasnące wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymaga się aby płyty cechowały się odpornością na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych 100 kPa co odpowiada oznaczeniu TR100 w kodzie normowym wyrobu. Sucha zaprawa klejowa oparta na białym lub szarym cemencie do zarobienia z wodą w miejscu budowy, przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojonej siatką pojedynczą lub układem dwóch siatek na powierzchni termoizolacji. Zaprawa klejowa powinna stanowić integralną część systemu ociepleniowego objętego aprobatą techniczną lub europejską aprobatą techniczną.

1. Alkliodpornasiatka z włókna szklanego o gramaturze powierzchniowej co najmniej 158 g/m²
2. Podkład tynkarski, barwiony w masie pod kolor wyprawy tynkarskiej
3. Cienkowarstwowa silikatowo-silikonowa masa tynkarska, barwiona w masie
4. Łączniki do mocowania termoizolacji objęte aprobatą techniczną lub europejską aprobatą techniczną
5. Listwy narożne, listwy przyokienne, listwy dylatacyjne - jeśli wymagane
6. Listwa startowa

Paramenty fizykochemiczne dla układu ociepleniowego powinny odpowiadać zapisom w europejskiej aprobacie technicznej lub aprobacie technicznej:

Wodochłonności

- po 8 h zanurzenia w wodzie ≤ 400 g/m²
- po 24 h zanurzenia w wodzie ≤ 700 g/m²

Przyczepność międzywarstwowa

- w stanie powietrzno – suchym $\geq 0,10$ MPa
- po cyklach mrozoodporności $\geq 0,10$ MPa

Odporność na uderzenie Opór dyfuzyjny względny ≥ 5 J $\leq 0,5$ m

2.2.1. Środek gruntujący - materiał wodorozcieńczalny stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

2.2.2. Zaprawa (masa) klejąca - gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem,

zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm. Zaprawa klejąca, stosowana zamiennie z zaprawami klejącymi, do mocowania płyt styropianowych do podłoża. Zaprawa dostarczana jest w postaci suchej mieszanki, którą przed zastosowaniem należy wymieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 20.

2.2.3. Płyty termoizolacyjne:

- płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) mają zastosowanie jako izolacja termiczna BSO. Mocowane są metodą klejenia, i za pomocą łączników mechanicznych. Płyty styropianowe o grubości zgodnej z projektem ocieplenia i spełniające dodatkowo następujące wymagania:

- wymiary powierzchniowe – nie więcej niż 600 x 1200 mm,
- powierzchnie płyt – szorstkie, po krojeniu z bloków,
- boki proste lub profilowane na zakładkę lub pióro-wpust,
- krawędzie – proste, ostre, bez wyszczerbień.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163

2.2.4. Łączniki mechaniczne:

- kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo - w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,
- profile mocujące - metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

2.2.5. Zaprawa zbrojąca - oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojącą.

2.2.6. Siatka zbrojąca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m, wtapiana w zaprawę zbrojącą.

2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie- Silikatowo - silikonowa masa tynkarska o granulacji (średnicy największego ziarna i minimalnej grubości warstwy) 1,5, 2,0 lub 2,5 mm, pozwalającej na uzyskanie faktur typów baranek (kasza) lub kornik, dostarczana w postaci gotowej do stosowania, w kolorze zgodnym z wzornikiem producenta

2.2.8. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,

- narożniki ochronne - elementy:

z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,

- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,

- siatka pancerna - siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500 g/m), do wykonania warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 1,50 m ponad poziomem terenu),

- siatka do detali - siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura ~50 g/m) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),

- profile przyokienne służące do dylatacji pomiędzy ościeżnicą a tynkiem i stanowiące zakończenie elewacji przy ościeżnicy

Uwaga: W skład większości systemów BSO wchodzi jedynie część wymienionych wyżej elementów.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bez spoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy. Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobacje Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobacji Technicznych - ETAG nr 004, na krajowym – Aprobacje Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobacji Technicznych (ZUAT).

2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów dociepleniowych

Wyroby do systemów dociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót dociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.5. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót dociepleniowych

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobacją Techniczną (pkt 4 - Pakowanie, przechowywanie i transport).

Podstawowe zasady przechowywania:

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 3

3.2. Sprzęt do wykonywania BSO

3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past.

3.2.4. Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),

3.2.6. Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),

3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,

3.2.8. Pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport materiałów

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- wykonać projekt robót ociepleniowych, zarówno w przypadku obiektów nowobudowanych, jak i prac renowacyjnych.

Projekt powinien przewidzieć zamocowanie elementów elewacyjnych w sposób nie powodujący powstawania istotnych dla funkcjonalności systemu mostków termicznych,

- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,

- oczyścić istniejące tynki zewnętrzne z brudu, glonów, itp.

- wykonać cały zakres robót blacharskich (zdjąć rury spustowe wykonać obróbki blacharskie), wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,- uzupełnić tynki
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty dociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny. Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca. Próba zwilżania - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej SST.

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

5.4. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, glonów, usunąć zanieczyszczenia,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odpajających się tynków i warstw malarskich.

Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,

- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.5. Wykonanie bez spoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

5.5.1. Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym

w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO - zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo - punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty.

Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą. Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub - w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

5.5.3. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO - ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej.

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualna siatkę pancerna. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

5.5.6. Montaż elementów dekoracyjnych

Elementy dekoracyjne zamocować (nakleić) na powierzchni wykonanej warstwy zbrojonej.

5.5.7. Warstwa wykończeniowa - tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej - nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu. Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby - zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Warunki ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000 7, PKO 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce

materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji

projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót.

Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, u kształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej - sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:- tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,- malowania - pod względem jednolitości i koloru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu dociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.4.2. Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu

docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy

PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”. Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach w tabeli 1

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,

- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku. Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednolity i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2 Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

7.2.1. Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

7.2.2. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nie ocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m², doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000 7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu dociepleniowego,- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót dociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty dociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty dociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót dociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem.

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

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót ociepleniowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty dociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,
- ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilów),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych,

wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,

- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.

- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) tynki, okładziny, ewent. malowanie,

- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,- uporządkowanie terenu wykonywania prac,

- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,

- likwidację stanowiska roboczego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.

PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

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

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

PN-69/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-10024 Roboty murowe. z blozków z betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

STWiORB – 11

IZOLACJA CIEPLNE

CPV 45321000-3

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych wykonanych z płyt styropianowych w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji termicznych z

- płyt styropianowych, ścian fundamentowych polistyren ekstrudowany na pełną wysokość ścian fundamentowych oraz podszybia windy
- płyt styropianowych ścian zewnętrznych,
- posadzka na gruncie w warstwach podłogowych
- wełna mineralna między krokiewiami w dachu.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogółe wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

1.5.1. Wymogi formalne.

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

1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów. Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i p. poz.

2. Materiały

2.1. Płyty styropianowe

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznej jest styropian samogasnący. Materiał powinien odpowiadać polskim normom lub posiadać atest ITB oraz ocenę higieniczno-sanitarną. Płyty styropianowe przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej

powinny: odpowiadać normie BN 91/6363-02, być materiałem samogasnącym wg PN-C-89297, mieć strukturę komórkową charakteryzować się prostymi krawędziami i gładką powierzchnią, charakteryzować się niską chłonnością wody, lub być całkowicie wodoodporne w przypadku płyt z polistyrenu ekstrudowanego, odpowiadać odmianie FS-15 lub FS-20 tj. mieć gęstość pozorną 20-30 kg/m³ i wytrzymałość na rozciąganie > 195 kPa, zakresem temperatur stosowania -40°C - +80°C, współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031-0,041$ W/mK, posiadać ocenę higieniczną PZH, świadectwo ITB, zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta.

2.2. Płyty z wełny mineralnej

Zastosowane płyty z wełny mineralnej powinny charakteryzować się: zgodnością z BN-84/6755-08, gęstością min- powyżej 140 kg/m³ dla izolacji cieplnej dachu wilgotnością nie przekraczającą 2%, współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035-0,037$ W/mK, niepalnością wg PN-93/B-02862 zakresem temperatur stosowania -50°C - +250°C, włókna powinny być hydrofobizowane, posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

3. Sprzęt

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

4. Transport i składowanie

Pakiety z płytami styropianowymi należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu. Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia. Płyty należy chronić przed kontaktem z rozpuszczalnikami, benzyną, lepikami asfaltowymi stosowanymi na zimno.

Płyty z wełny mineralnej są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu. Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Opis ogólny.

Roboty termoizolacyjne bez procesów mokrych można wykonywać również w okresie zimowym. Należy wykonywać je w sposób zapewniający ochronę. Powierzchnia położona pod izolację powinna być równa i czysta. Płyty styrodurkowe ocieplenia fundamentów należy mocować za pomocą kleju bitumicznego. Płyty należy zabezpieczyć folią kubełkową. Izolacja z płyt z wełny mineralnej Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych. Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie sąsiednich warstw wynosiło min. 3cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonanych robót termoizolacyjnych obejmuje odbiór jakościowy materiałów przeznaczonych do wykonania izolacji cieplnej, odbiór podłoża pod izolację, kontrolę ułożonej warstwy izolacji.

Płyty styropianowe przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny: odpowiadać normie BN 91/6363-02, być materiałem samogasnącym wg PN-C-89297, mieć strukturę komórkową, charakteryzować się prostymi krawędziami i gładką powierzchnią, charakteryzować się niską chłonnością wody, odpowiadać odmianie FS-15 lub FS-20 tj. mieć gęstość pozorną 20-30 kg/m³ i wytrzymałość na rozciąganie > 195 kPa, zakresem temperatur stosowania -40oC - +80oC, współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031-0,041$ W/mK, posiadać ocenę higieniczną PZH, świadectwo ITB, zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Do izolacji na stropach między kondygnacjami zaleca się zastosowanie kombinacji płyt ze styropianu elastycznego, zapewniającego lepszą izolację akustyczną stropu i płyt ze styropianu EPS 100-038

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową izolacji jest 1m²

8. Odbiór robót

Odbiór powinien polegać na: sprawdzeniu wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę, odbiorze przygotowania podłoża, odbiorze po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed ułożeniem warstwy gładzi cementowej. Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie: założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża, jakości wykonania paroizolacji.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości i ciągłości warstwy ocieplającej,
- czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- połączenia warstw izolacyjnych z podłożem.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami. Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny, w którą wliczone są następujące czynności: zakup materiałów, transport do magazynu na placu budowy, transport na miejsce wykonywania prac, oczyszczenie podłoża, ułożenie izolacji z płyt, środek transportowy i wyciąg, uprzątnięcie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

-Dz. U. nr 109/2004 "Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie."

Polskie normy:

PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia. Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne samogasnące.

BN-6363-02 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia klasyfikacja

PN-B-04620 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje

STWiORB – 12

ROBOTY TYNKARSKIE

CPV 45410000-4

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich wykonywanych na wewnątrz obiektu związanych z realizacją wykonania zadania p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty ujęte niniejszą SST zawierają czynności mające na celu wykonanie robót tynkarskich wg podanego zakresu zgodnie z projektem:

Z uwagi na prace prowadzone na zewnątrz obiektu prace związane z wykonywaniem tynków wewnętrznych, i tynków mineralnych jako element technologii bez spoinowego docieplenia ścian zewnętrznych, należy poprzedzić wykonaniem próbek kolorystycznych na tynkach bądź elementach, celem zaakceptowania kolorów przez nadzór autorski.

Tynki wewnętrzne:

Tynki wewn.zwykłe kat.III wykon. Ręcznie na ścianach

Tynki zewnętrzne:

Elewacja zewnętrzną wykończona tynkiem na siatce w technologii zastosowanego systemu dociepleniowego – tynk silikonowo-silikatowy oraz kamieniem elewacyjnym zgodnie z rysunkami architektury.

2. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

1.Warunki ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i zgodność wykonania robót z projektem, ST i poleceniami NI. Wymagania ogólne dotyczące robót zawarto w OST.

- Do wykonania robót zewnętrznych tynkarskich cienkowarstwowych zastosować należy uznane i sprawdzone powłoki producentów.

2. Materiały.

- zgodna z warunkami technicznymi i określonymi przez producenta.

2.1.1.Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy-PN 90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.1.2. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.1.3. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:-nie zawierać domieszek organicznych,-mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty

0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B 19701;1997 „Cementy powszechnego Użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

3. Materiały:

3.1 Zaprawa wapienna M 4

3.2 Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3.3 Piasek:

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany

3.4 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PNB 19701;1997 „Cementy powszechnego Użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót tynkowych

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Inżyniera budowy.

5. Sprzęt i narzędzia.

Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolno-spadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- pace zwykłe i kontowe.

6. Transport.

Transport materiałów

- Transport cementu i wapna sucho gaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN 88/6731-08. Cement i wapno sucho-gaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno sucho-gaszone workowane przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- Kruszywa przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

7. Wykonanie robót.

Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.
- Gładź gipsową należy wykonywać po całkowitym wyschnięciu tynków cem-wap. zaleceniami producenta.

Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN 70/B-10100

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

• Wykonywanie tynków zwykłych

Roboty tynkarskie prowadzić zgodnie z PN-EN 998-1:2004 · Tynki wewnętrzne wykonać jako tynki dwuwarstwowe kat. III.

- Warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce gr. 3-4 mm z zaprawy cementowej 1:2 o konsystencji odpowiadającej 9 - 10 cm zagłębienia stożka pomiarowego.
- Zaprawa cementowo – wapienna na narzut winna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 mm zagłębienia stożka pomiarowego, grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm a jej powierzchnia zatarta na gładko packą drewnianą.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku: pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu, poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.
- Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN 70/B- 10100 p. 3.3.1.
- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne 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 zgodne z norma PN-70/B-10100.
- Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

- Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Silnie chłonne podłoża należy uprzednio zwilżyć.

- Minimalna grubość tynku podkładowego wynosi 10 mm, nawierzchniowego 3 mm

- W przypadku konieczności naniesienia warstwy grubszej niż 20 mm zaleca się nakładanie tynku w kilku warstwach z zachowaniem odpowiednich przerw technologicznych (1 dzień na każdy mm grubości tynku) i nadawanie warstwom podkładowym odpowiedniej szorstkości. Najlepsze efekty uzyskuje się nakładając tynk dwuwarstwowo.

- Kamień elewacyjny- powierzchnia ściany musi być równa, sucha i wolna od kurzu, tłuszczu oraz innych zanieczyszczeń, które mogłyby utrudnić przyczepność. Płyty kamienne mocuje się do podłoża za pomocą elastycznych klejów dedykowanych do kamienia naturalnego (np. kleje cementowe z dodatkiem polimerów). Taki sposób montażu jest popularny przy cieńszych płytach i mniejszych elementach. Fugi między płytami kamienia naturalnego powinny być wykonane z elastycznych materiałów odpornych na czynniki atmosferyczne. Ważne jest, aby szerokość fugi była dostosowana do rodzaju kamienia i jego rozszerzalności cieplnej. Kamień elewacyjny powinien być montowany na odpowiednio zaizolowanej ścianie. W przypadku elewacji ocieplonych (np. systemem ETICS), płyty kamienne mocuje się na warstwie izolacyjnej (styropianie lub wełnie mineralnej) przy użyciu odpowiednich kotew lub systemów mocujących.

8. Kontrola jakości robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

8.1. Badania w czasie robót

8.1.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

8.1.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

8.2. Badania w czasie odbioru robót

8.2.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- ukończenia tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

9. Obmiar robót.

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w SST – B – O w punkcie 7.

Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnie tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów

w stanie surowym. Powierzchnie tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m². Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

10. Odbiór końcowy robót

Ogólne zasady sposobu odbioru robót budowlanych podano w SST – B – O

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

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, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu Usytuowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogła być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

11. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 9. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni tynku według ceny jednostkowej określonej przez Wykonawcę która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 10 m,
- przygotowanie podłoża,

- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- ew. obsadzenie kratki wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

12. Przepisy związane.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego Użytku

PN-EN 1469:2015 – Wyroby z kamienia naturalnego. Płyty okładzinowe.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów- określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplýwu) PN-EN 1015-3:2000/ A1:2005 Metody badań zapraw do murów- określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplýwu)

PN-EN 1015-3:2000/ A2:2007 Metody badań zapraw do murów- określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplýwu)

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów- określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów- Część 12: określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i tynkowanie

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

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

STWiORB – 13

ROBOTY POKRYWCZE PODŁÓG

CPV 45421000-4

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem posadzek realizowanych w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

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

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podłogi oraz obudowy ścian w łazienkach:

- wykonanie warstw wyrównawczych z zaprawy cementowej pod posadzki;
- wykonanie posadzki z płytek z gresu, układanych metoda zwykła
- wykonanie cokolików z płytek GRES na zaprawie klejowej, listwa wykańczająca
- licowanie ścian płytkami WC na całej wysokości.
- wykonanie okładzin schodów żelbetowych płytkami gresowymi
- wykonanie posadzki z płytek drewnopodobnych/paneli podłogowych

Oraz wykonanie wszystkich innych nie wymienionych wyżej elementów jakie występują przy realizacji umowy w pomieszczeniach zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi, a niektóre z nich określone są w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

- Podkład (podłoże) jest konstrukcyjnym elementem budynku, a jego zadaniem jest przenoszenie obciążeń użytkowych na grunt lub inne elementy konstrukcyjne (np. ściany, słupy, podciągi) budynku. Jednocześnie podkład pozwala, dzięki swojej konstrukcji, na mocowanie na nim układu warstw izolacyjnych i posadzki.
- Posadzka jest użytkową, powierzchniową warstwą podłogi i jednocześnie jej wykończeniem zewnętrznym. Posadzki mogą być jedno- lub wielowarstwowe.
- Płytki ceramiczne gres- z płytki drewnopodobne/panele podłogowe

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00. Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna.
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta, a na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- PN-EN 14411: 2005 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$, ścieralność klasy V.
- PN-EN ISO 10545 :1999 Płytki i płyty ceramiczne.
- PN-B-12058:1997 Wyroby budowlane ceramiczne.
- Materiały podłogowe z tworzyw sztucznych spełniające wymagania normy PN-78/B-89001, PN-B- 02854:1996 klasa ogniotrwałości B1, grupa wykładziny - 43.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

Materiały pomocnicze:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Zaprawy

Wymagania dotyczące zapraw cementowych zawiera PN-85/B04500, a marki zaprawy i ich orientacyjny skład PN-90/14501. Zaprawa to mieszanina spoiwa (lub spoiw), piasku, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, poprawiających właściwości świeżej lub stwardniałej zaprawy.

Zaprawa stwardniała to zaprawa w stanie stałym po okresie twardnienia. Podstawowym parametrem charakteryzującym zaprawę jest marka zaprawy. Według normy PN-85/B-04500 jest to symbol literowo-liczbowy (np. M12) klasyfikujący zaprawę pod względem jej wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze M oznacza średnią wytrzymałość w MPa na ściskanie po 28 dniach.

W normie PN-9 O/B-14501 wyróżniono następujące marki zapraw: M0,3; M0,6; M1; M2; M4; M7; M1 2; M15; M20 oraz następujące rodzaje zapraw: cementowa (c), cementowo-wapienna (cw), wapienna (w), gipsowa (g), gipsowo-wapienna (gw), cementowo-gliniana (cgl). W normie PN-90/B-14501 podano orientacyjne składy objętościowe zapraw przepisanych. Aby uzyskać zaprawę danej marki, należy dobrać z tabeli skład objętościowy suchych składników (spoiwa lub spoiw oraz piasku), a następnie w sposób doświadczalny dobrać objętość wody, tak aby uzyskać konsystencję zaprawy mierzona za pomocą stożka pomiarowego równa 7 cm.

Woda

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

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0mm.

Cement

Wg normy PN-EN 191-1:2002 Izolację posadzki przyziemia wykonać z dwóch warstw papy asfaltowej modyfikowanej termozgrzewalnej podkładowej połączonej z izolacją ścian o następujących parametrach:

- gr.5mm
- bitum modyfikowany polimerami SBS,
- zbrojenie włókniną poliestrową $\geq 200\text{g/m}^2$

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz spełniać warunki zgodnie z Ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881)

Samopoziomująca masa szpachlowa

Samopoziomująca masa szpachlowa – gotowa sucha mieszanka specjalnych cementów, wypełniaczy i modyfikatorów

Przechowywanie i transport

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach), chronić przed wilgocią, okres przechowywania zaprawy w warunkach zgodnie z podanymi wymaganiami wynosi 12 miesięcy od daty produkcji

Uwaga: produkt zawiera cement, reaguje z wodą alkalicznie dlatego należy chronić oczy i skórę, przy bezpośrednim kontakcie z oczami należy zgłosić się do lekarza.

Roboty posadzkowe

Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Wykonanie nowych podkładów oraz wymiana podkładu

Roboty posadzkowe zawierają się w dostarczeniu i kompletnym wykonaniu wszystkich warstw posadzki łącznie z pracą wszelkiego rodzaju urządzeń i ludzi, przygotowaniem podłoża, zabezpieczeniem innych części budynku przed zabrudzeniem. Wszystkie fugi i dylatacje w gładziach należy w kalkulować w cenę wykonania. Gładzie należy wykonać uwzględniając różnice grubości płytek w taki sposób żeby przy kładzeniu powierzchnie posadzek były na tym samym poziomie-dopuszczalne progi w strefie przejść max 2cm przejścia Jeżeli wykonawca nie uwzględni tego będzie musiał dostarczyć i wykonać warstwę wyrównawczą na własny koszt. Należy stosować materiał tylko pierwszego gatunku. Wymagane uzgodnienie z Zamawiającym przed dokonaniem zakupu.

Posadzki właściwe.

Posadzka z płytek podłogowych ceramicznych z cokolikami luzem ułożonymi na kleju wysokoplastycznym z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i wypełnieniem zaprawą fugową elastyczną, oczyszczeniem i umyciem powierzchni. Położenie płytek posadzkowych i ściennych ułożonych wg wzoru uzgodnionego z Zamawiającym z montażem listew podłogowych progowych, narożnych, elementów maskujących otwory rewizyjne, z osadzeniem elementów podłogowych i ich uszczelnieniem materiałem elastycznym itp.; wraz ze wszystkimi pracami porządkowymi po zakończonej pracy. Podłoga i ściana wykończona fugami w narożnikach, niszach i wokół drzwi. Cokół o wysokości 10 cm z trzy milimetrową fugą położoną do odpowiedniego poziomu, (płytki i fuga w identycznym kolorze i gatunku w jakim wykonano posadzkę). Okładziny ściennie-cokoły-, ułożone w siatkę prostokątną, przyklejona do wcześniej zagruntowanego podłoża, z trzy milimetrową fugą położoną do odpowiedniego poziomu, (kolor fugi i płytek do uzgodnienia z Inspektorem). Podłoga i ściana wykończona fugami

w narożnikach, niszach i wokół drzwi. Należy stosować glazurę tylko pierwszego gatunku. Kolor glazury w poszczególnych pomieszczeniach zostanie uzgodniony z Zamawiającym oraz zgodnie z projektem

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt.

Do wykonywania robót posadzkowych wykładzinowych i okładzinowych należy stosować między innymi :

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania, · gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów do wykonania gładzi cementowej, podłogi, wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. Wykonywanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 5. Posadzki wykonuje się z zachowaniem stałych etapów technologicznych. Na podłożu układa się:

- warstwę wyrównawczą celem uzyskania pożądanego spadku oraz niwelacji wad podkładu, o wytrzymałości $12 \div 13$ MPa,
- warstwę gładzi (często przez szpachlowanie materiałem samopoziomującym) o wytrzymałości przekraczającej 15-20 MPa,

Warunki przystąpienia do robót:

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji, elektrycznych
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do robót wykończeniowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów betonowych. Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$ i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby. Nawierzchnię betonową podłogi można wykonać na podłożu betonowym ułożonym na gruncie, lub na podkładzie betonowym,

Najczęściej nawierzchnię betonową wykonuje się w postaci tzw. gładzi cementowej stanowiącej warstwę zaprawy cementowej ułożonej bezpośrednio na powierzchni podłoża. Dla zapewnienia dobrego związania tej warstwy z podłożem — powierzchnia podłoża powinna być chropowata (np. porysowana).

Jeżeli beton podłoża jest całkowicie stwardniały, powinien być dokładnie oczyszczony i zmoczony wodą.

Zaleci należy wykonywanie betonowej nawierzchni podłogi (tj. gładzi) na możliwie świeżym betonie podłoża, przed jego całkowitym związaniem. Wykonywanie nawierzchni betonowej powinno odbywać się w temperaturze nie niższej niż -5°C .

Wykonanie posadzek cementowych:

Nawierzchnie cementowe wykazują znaczną wytrzymałość, trwałość i dość dobrą odporność na ścieranie. Są twarde, zimne, wrażliwe na działanie kwasów i zmian temperatury, jak również: wyższych temperatur. Nawierzchnie cementowe wykonuje się jako poziome lub ze spadkami, które powinny wynosić nie mniej niż 1%.

Na podłożu lub podkładzie betonowym nanosi się warstwę zaprawy cementowej o stosunku 1 : 2 do 1 : 3 (1 cz. cementu na 2—3 cz. piasku) zarobionej mlekiem wapiennym, co poprawia urabialność zaprawy i powoduje zmniejszenie późniejszego skurczu. Zaprawa powinna mieć konsystencję plastyczną. Zaprawę układa się między listwami kierunkowymi, których wysokość równa się żądanej grubości nawierzchni. Metalowa łąta, prowadzona po listwach kierunkowych ruchem zygzakowatym, zagęszcza się zaprawę i ściąga jej nadmiar.

Po wstępnym stwardnieniu powierzchnie wygładza się packą drewnianą lub metalową. Dla uzyskania większej gładkości zaciera się ją następnie packą stalową, skraplając wodą. Często — w celu uzyskania bardziej wodoszczelnej nawierzchni — podłogę „wypala się”, tzn. długo zaciera się packą stalową, skraplając wodą i posypując suchym cementem. Sposób ten nie prowadzi do poprawienia odporności na ścieranie. Wytworzona bowiem cienka warstewka cementowa na powierzchni podłogi zawiera bardzo mało ziaren wypełniacza (tj. piasku), od którego twardości zależy ścieralność nawierzchni. Z tego względu, w przypadku konieczności otrzymania nawierzchni o większej odporności na ścieranie, należy użyć twardszych wypełniaczy, np. grysów bazaltowych, opiłki stalowe. Przy wykonywaniu nawierzchni betonowych na większych powierzchniach zachodzi konieczność jej podziału na mniejsze pola, w celu zapobieżenia pęknięciom spowodowanym skurczem betonu. W tym przypadku układanie nawierzchni należy przeprowadzić poszczególnymi polami, w 2 etapach, ograniczając pola szablonami) z jednoczesnym osadzeniem wkładek z tworzywa sztucznego lub płaskownika metalowego. Po wypełnieniu wyznaczonych pól i wygładzeniu ich powierzchni packa drewniana, pozostawia się je aż do częściowego stwardnienia betonu, a następnie wypełnia pozostałe pola. Ostateczne wygładzenie całej podłogi wykonuje się packą stalową, skraplając wodą i używając nieco rzadszej zaprawy.

Wzmocnienie w masie może odbywać się poprzez dodanie do zaprawy np. kruszywa bazaltowego $3,3\text{ kg/m}^2$ lub opiłków stalowych - 7 kg/m^2 (dla posadzki gr.3 cm) Projekt posadzki może przewidywać zbrojenie siatka zgrzewana z prętów zbrojeniowych.

Podłoża pod płytki i płyty podłogowe.

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa. Podkłady betonowe powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa. Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju. Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpyłona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Nierówność powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m. W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Wykładziny z płyt i płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, a płytki posegregować według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie, a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki.

Wybór zapraw klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Zaprawa klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Zaprawę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Powierzchnia przylegania płytki do zaprawy klejącej powinna wynosić:

- minimum 65% powierzchni płytki dla wykładzin wewnętrznych,
- 100% powierzchni płytki dla wykładzin zewnętrznych.

Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecana szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 150 mm – 2 mm,
- od 150 do 300 mm – 3 mm.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również: materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót,

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania. Zakres czynności kontrolnych dotyczący cokołów okładzin ścian powinien obejmować:

- wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż: spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,

6.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe

Prawidłowo wykonana posadzka

- dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,

- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w (SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

8. Odbiór robót .

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

8.4. Odbiór powinien obejmować: · sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, · sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, · sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów

9. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 9. zgodnie z umową z wykonawcą Podstawą płatności będzie ryczałt za wykonane roboty. Roboty będą rozliczane zamkniętymi elementami technologicznymi lub procentowym zaawansowaniem robot. Cena wykonania podłóg, posadzek obejmuje:

- Przygotowanie podkładów,
- zakup i transport materiałów,
- wykonanie posadzek wraz z cokolikami,
- wykonanie badań,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane.

- PN-EN 1008:2004. Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-EN 197-1:2002. Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego Użytku.
- PN-EN 13139:2003. Kruszywa do zaprawy.
- PN-87/B-01100. Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-90/B-14501: Zaprawy budowlane zwykłe.

STWiORB – 14

OKŁADZINY CERAMICZNE ŚCIAN

CPV 45431000-7

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem okładzin ceramicznych ścian w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność ze podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w inwestycji wymienionej w pt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmą wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania okładzinowych ceramicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym dla przedmiotowej inwestycji. Licowanie ścian płytkami według ustaleń z Inwestorem. Sanitarne wykonanie cokołków przy posadzce z płytek ceramicznych. Oraz wykonanie wszystkich innych nie wymienionych wyżej elementów jakie występują przy realizacji umowy w pomieszczeniach zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi, a niektóre z nich określone są w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

- Podkład (podłoże) jest konstrukcyjnym elementem budynku, a jego zadaniem jest przenoszenie obciążeń użytkowych na grunt lub inne elementy konstrukcyjne (np. ściany, słupy, podciągi) budynku. Jednocześnie podkład pozwala, dzięki swojej konstrukcji, na mocowanie na nim układu warstw izolacyjnych i posadzki.
- Płytki ceramiczne gres

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.

2.1 Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych

Materiały powinny posiadać:

- Aprobata Techniczne.
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.

- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta, a na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

- PN-EN 14411: 2005 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$, ścieralność klasy V.
 - PN-EN ISO 10545 :1999 Płytki i płyty ceramiczne.
 - PN-B-12058:1997 Wyroby budowlane ceramiczne.
- Płytki elewacyjne. Płyty granitowe matowe. Żywice epoksydowe.

2.2. Materiały do wykonania robót okładzinowych ceramicznych

Dla wykonania robót izolacyjnych i okładzinowych należy wypełniać wytyczne z rozdziału 16 i 26 WTWO.

2.2.1. Płytki ceramiczne o nasiąkliwości płytek nie większej niż 8%. Każda dostarczona partia powinna posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną. Płytki ceramiczne powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998.

2.2.2. Klej dla płytek ceramicznych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat,

2.2.3. Zaprawy do spoinowania powinny odpowiadać aprobatom technicznym lub normom. Materiały bez dokumentów potwierdzających i jakość i parametry techniczne, oraz materiały budzące wątpliwości podczas oględzin nie będą dopuszczone do zabudowy.

Zaprawy

Wymagania dotyczące zapraw cementowych zawiera PN-85/B04500, a marki zaprawy i ich orientacyjny skład PN-90/14501. Zaprawa to mieszanina spoiwa (lub spoiw), piasku, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, poprawiających właściwości świeżej lub stwardniałej zaprawy.

Zaprawa stwardniała to zaprawa w stanie stałym po okresie twardnienia. Podstawowym parametrem charakteryzującym zaprawę jest marka zaprawy. Według normy PN-85/B-04500 jest to symbol literowo-liczbowy (np. M12) klasyfikujący zaprawę pod względem jej wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze M oznacza średnią wytrzymałość w MPa na ściskanie po 28 dniach. W normie PN-9 O/B-14501 wyróżniono następujące marki zapraw: M0,3; M0,6; M1; M2; M4; M7; M1 2; M15; M20 oraz następujące rodzaje zapraw: cementowa (c), cementowo-wapienna (cw), wapienna (w), gipsowa (g), gipsowo-wapienna (gw), cementowo-gliniana (cgl). W normie PN-90/B-14501 podano orientacyjne składy objętościowe zapraw przepisanych. Aby uzyskać zaprawę danej marki, należy dobrać z tabeli skład objętościowy suchych składników (spoiwa lub spoiw oraz piasku), a następnie w sposób doświadczalny dobrać objętość wody, tak aby uzyskać konsystencję zaprawy mierzona za pomocą stożka pomiarowego równa 7 cm.

Woda

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

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

Cement

Wg normy PN-EN 191-1:2002 Izolację posadzki przyziemia wykonać z dwóch warstw papy asfaltowej modyfikowanej termozgrzewalnej podkładowej połączonej z izolacją ścian o następujących parametrach:

- gr.5mm
- bitum modyfikowany polimerami SBS,
- zbrojenie włókniną poliestrową $\geq 200\text{g/m}^2$ Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz spełniać warunki zgodnie z Ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881)

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt. 3. Do wykonywania robót posadzkowych wykładzinowych i okładzinowych należy stosować między innymi :

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych, · narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów do wykonania gładzi cementowej, podłogi, wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. Wykonywanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 5. Posadzki wykonuje się z zachowaniem stałych etapów technologicznych. Na podłożu układa się:

- warstwę wyrównawczą celem uzyskania pożądanego spadku oraz niwelacji wad podkładu, o wytrzymałości $12 \div 13 \text{ MPa}$,
- warstwę gładzi (często przez szpachlowanie materiałem samopoziomującym) o wytrzymałości przekraczającej $15\text{-}20 \text{ MPa}$,

5.1 Warunki przystąpienia do robót:

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,

- roboty instalacji, elektrycznych
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do robót wykończeniowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów betonowych. Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$ i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

5.2 Wykładziny z płyt i płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, a płytki posegregować według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie, a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki.

Wybór zapraw klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Zaprawa klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Zaprawę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50° . Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Powierzchnia przylegania płytki do zaprawy klejącej powinna wynosić:

- minimum 65% powierzchni płytki dla wykładzin wewnętrznych,
- 100% powierzchni płytki dla wykładzin zewnętrznych.

Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecana szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 150 mm – 2 mm,
- od 150 do 300 mm – 3 mm.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

Układanie płytek ceramicznych na zaprawie klejowej, którą należy przygotować wg instrukcji podanej przez producenta. Płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie, a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Płytki powinny być rozłożone szczególnie starannie z zachowaniem równości i równoległości spoin. Klej nakładać na podłoże gładką krawędzią pacy, a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem do podłoża. Klej powinien być rozłożony równomiernie na całej powierzchni. Od czasu nałożenia kleju do czasu naklejenia płytek nie może być dłużej niż 10 – 15 min. Dla uzyskania równości spoin należy korzystać z „krzyżyków” dystansowych. Spoina powinna mieć szerokość do 2mm. Zakończenia krawędzi granicznych okładzin, również naroży wypukłych i wklęsłych jako połączenia z elementami stolarki należy Strona 60 zakończyć listewkami wykończeniowymi z tworzywa. Do spoinowania powierzchni należy przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od położenia płytek. Kształt spoiny powinien być lekko wklęsły.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również: materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót,

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania. Zakres czynności kontrolnych dotyczący cokołów okładzin ścian powinien obejmować:

- wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż: spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w (SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Jednostkami obmiarowymi dla niniejszej specyfikacji:

- licowanie ścian płytkami ceramicznymi - m².
- listwy wykończeniowe w narożach - m.

8. Odbiór robót .

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów

9. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST – B – O „Wymagania ogólne” pkt 9. zgodnie z umową z wykonawcą Podstawą płatności będzie ryczałt za wykonane roboty. Roboty będą rozliczane zamkniętymi elementami technologicznymi lub procentowym zaawansowaniem robot. Cena wykonania podłóg, posadzek obejmuje:

- Przygotowanie podkładów,
- zakup i transport materiałów,
- wykonanie okładzin ceramicznych wraz z narożnikami,
- wykonanie badań,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane.

PN-EN 1008:2004. Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

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

PN-EN 13139:2003. Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100. Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-90/B-14501: Zaprawy budowlane zwykłe.

STWiORB – 15

ROBOTY MALARSKIE

CPV 45442100-8

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wykonywanych wewnątrz obiektu p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty ujęte niniejszą SST zawierają czynności mające na celu wykonanie robót malarskich wg poniżej podanego zakresu:

- malowanie ścian tynkowanych obejmuje gruntowanie podłoża i dwukrotne malowanie farby silikonowej w systemie
- malowanie sufitów gruntowanie podłoża i dwukrotne malowanie farby silikonowej w systemie
- malowanie elementów stalowych obejmujące przygotowanie podłoża, malowanie farbą antykorozyjną do metalu i malowanie farbami podkładowymi i nawierzchniowymi.
- Elementy dachowe zaimpregnować do stopnia NRO (nierozprzestrzeniające ognia). Z uwagi na prace prowadzone wewnątrz i na zewnątrz obiektu prace związane z malowaniem tynków wewnętrznych, zewnętrznych. Malowanie należy poprzedzić wykonaniem próbek kolorystycznych na tynkach bądź elementach, celem zaakceptowania kolorów przez nadzór autorski

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT MALARSKICH.

1. Warunki ogólne.

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i zgodność wykonania robót z projektem, ST i poleceniami NI.

Wymagania ogólne dotyczące robót zawarto w OST.

- Do malowania podłoża można przystąpić po dokonaniu ich odbioru przez NI, a także przy spełnieniu wymagań technologicznych jak wilgotność podłoża.
- Malowanie elewacji wykonywać należy zgodnie z projektowaną kolorystyką elewacji podaną w projekcie.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania próby wymalowań celem uzyskania zatwierdzenia przez NI i nadzór konserwatorski.

- Roboty malarskie należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta odnośnie ich wykonywania oraz ściśle z kartą techniczną produktów do gruntowania, malowania podkładowego i nawierzchniowego
- W ramach prac przygotowawczych do robót malarskich należy elementy budowlane istniejące w budynku zabudowane, zamontowane zabezpieczyć przed zniszczeniem i zabrudzeniem.
- Do wykonania robót malarskich renowacji tynkarskich zastosować należy uznane i sprawdzone powłoki producentów przyjęte do programu PW

- Dopuszcza się do malowania użycie farb innego producenta pod warunkiem zachowania procedur określonych w OST tzn. powiadomienie NI o zamiarze na co najmniej 2 tyg. przed użyciem, a także pod warunkiem zachowania parametrów farb gwarantując zachowanie identycznego efektu końcowego.

2. Materiały.

- Woda (wg PN-EN 1008:2004) - do przygotowania farb stosować każdą wodę zdatną do picia. Nie jest dopuszczalne użycie wody ściekowej, kanalizacyjnej, bagiennej oraz wody zawierającej oleje, tłuszcze organiczne.

- Mleko wapienne - powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany uzyskanej przez rozcieńczenie ciasta wapiennego (1 część) z wodą (3 części), tworząc jednolitą masę bez granulek i zanieczyszczeń.

- Rozcieńczalniki - ciecze stosowane do rozcieńczania i usuwania różnego rodzaju farb.

W zależności od rodzaju farby należy stosować następujące rozcieńczalniki:

- woda - do farb wapiennych;

- benzyna, terpentyna do emalii i farb olejnych;

- inne rozcieńczalniki o cechach technicznych zgodnych z normami państwowymi jak i zaświadczeniem jakości od producenta i opisem zakresu stosowania.

- Farby gotowe budowlane wytwarzane fabrycznie:

- farby emulsyjne - na tynkach wewnętrznych można stosować farby emulsyjne na spoiwie z polichloroku winylu lub lateksu butadienostyrenowego oraz innych spoiwach zgodnie z zasadami norm i świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie;

- farby chlorokauczukowe do gruntowania przeciwrzutowego - cynkowe;

- Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania.

- Rozcieńczalnik chlorokauczukowy ogólnego stosowania.

- Farby emulsyjne akrylowe do malowania.

- Środki gruntujące - przy malowaniu farbami emulsyjnymi. Powierzchni betonowych i tynków zwykłych nie gruntuje się jeżeli świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby nie podaje inaczej. Na podłożach nasiąkliwych (chłonnych) przewiduje się do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3⁵ z tego samego rodzaju farby jak zastosowanej do malowania nawierzchniowego.

- Farby silikatowe wymaganiami dla uzyskania efektu końcowego zgodnie z uzgodnieniem np. faktura gładka matowa (nie połyskliwy stopień dyfuzyjności itd.) Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-0-79601"2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe według PN-EN-ISO 9002:2002 „Przechowywanie farb w minimalnej temp. dopuszczalnej +5°C".

3. Sprzęt i narzędzia.

Roboty malarskie można wykonywać przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

- wałki malarskie, pędzle, szpachelki;

- aprobaty natryskowe. Sprzęt stosowany do robót malarskich powinien być sprawny z akceptacją NI.

4. Transport.

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 oraz przepisami obowiązującymi z transporcie drogowym albo kolejowym.

5. Wykonanie robót.

- Przy malowaniu wewnątrz obiektu temperatura nie powinna być niższa niż 8°C, a w okresie zimowym pomieszczenia powinny być ogrzewane. W ciągu 2 dni temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić nie mniej niż 8°C. Po zakończeniu malowania temperatura może się stopniowo obniżać jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania nie dopuszcza się nadmuchu ciepłym powietrzem powierzchni malowanych wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych;- wykonaniu podłogi pod nawierzchnie i wykładziny podłogowe;
- ułożeniu podłóg drewnianych;
- całkowitym zamontowaniu, wyregulowaniu stolarki.

• Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu montażu elementów instalacji;
- ułożeniu posadzek z wykonaniem cokołów i zamocowaniem listew przyściennych;
- oszkleniu okien jeżeli nie były oszklone przez producenta.

Dopuszczalna wilgotność podłoża w procentach w zależności od rodzaju farby.

- Farby dyspersyjne na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą 4%.
- Farby na spoiwach nierozpuszczalnych 3%.
- Farby na spoiwach mineralnych bez dodatków lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą 6%.
- Farby na spoiwach mineralno-organicznych 4%.
- Malowanie sufitów farbą emulsyjną akrylową
- Malowanie elementów zewnętrznych farbami prawdziwie silikatowymi wg technologii producenta farb po montażu przeszklonego daszku. Roboty malarskie można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu gruntu. Roboty wykonywać w temp. pomieszczenia bądź temp. zewnętrznej nie niższej niż +5°C (temperatura w ciągu doby nie może być niższa od 0°C i nie wyższa niż +22°C. Przy stwierdzeniu błędu Wykonawcy koszty ewentualnych przemalowań obciążać będą Wykonawcę robót.
- Przygotowanie podłoża. Podłoża tynkarskie należy naprawić przez wypełnienie ubytków, uszkodzeń powierzchni zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, nacieków zaprawy, odstających tynków, rysy należy poszerzyć i wypełnić zaprawą. Powierzchnie metalowe należy oczyścić, odrdzewić i odtłuścić według PN-ISO 8501 1:1996 odpowiednio do przyjętej farby podkładowej.
- Gruntowanie. Podłoża malowane uprzednio farbą wapienną można malować bez uprzedniego gruntowania. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi podłoże należy zgruntować farbą emulsyjną tego samego rodzaju co właściwa powłoka wykończeniowa lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3⁵..
- Wykonywanie powłok nawierzchniowych.- Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne przy zastosowaniu środków dezynfekujących i myjących.
- Barwa powłok powinna być jednolita bez smug i plam, śladów pędzla i uszkodzeń.
- Powłoki z lakierów olejnych i syntetycznych powinny posiadać jednolitą barwę zgodną z projektem i wzorcem.

Nie powinny wykazywać smug, uszkodzeń, zacieków, pęcherzy, zmiany odcienia jak również powinny posiadać jednolity połysk. Renowacja elementów metalowych obejmować będzie następujące zakresy robót:- usunięcie starych powłok malarskich metoda piaskowania lub środków chemicznych;- naprawa uszkodzeń przez spawanie, nitowanie, uzupełnianie istniejących elementów i fragmentów;- malowanie antykorozyjne środkami odrdzewiającymi i konserwującymi.

6. Kontrola jakości robót.

Specyfika wykonywania robót malarskich polega na dokonywaniu kontroli częściowych tzw. międzyfazowych w zakresie procedury kontrolnej wchodzą:

- Sprawdzenie rodzaju i jakości materiałów użytych do robót malarskich zgodnie z wymaganiami technologicznymi i konserwatorskimi.
- Materiały stosowane powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub świadectwami dopuszczenia. Powłoki malarskie nie powinny zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia i wydzielających przykrego zapachu.

- Sprawdzenie wilgotności przygotowanego podłoża.
- Sprawdzenie jakości wykonania tynków.
- Sprawdzenie jakości poszczególnych warstw malarskich.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest m powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem drabin, rusztowań oraz ich rozebraniem i uporządkowaniem stanowiska wykonywania robót, ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez NI oraz sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór końcowy robót malarskich.

Odbiór końcowy wymaga sprawdzenia:

- wyglądu zewnętrznego powłoki: równomierności warstwy, jednolitości barwy, zgodnie z wzorcem producenta, występowanie plam, smug, ślady pędzla.

Nie dopuszcza się widocznych poprawek, uszkodzeń i łączeń;

- odporności na zarysowania;
- odporności na uderzenia;
- trwałości powłoki malarskiej;
- odporności na zmywanie wodą;
- przyczepności do podłoża;
- odporności na wycieranie - powłoki powinny być odporne na szorowanie i tarcie na sucho przez przecieranie miękką wełnianą lub bawełnianą szmatką o kontrastującym kolorze.

9. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia odnośnie płatności podano w OST.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest kwota podana przez Wykonawcę i przyjęte przez Zamawiającego w ofercie. Jeżeli jest to przewidziane w umowie częściowego rozliczenia można dokonać po określeniu procentowego zaawansowania robót. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania określone w ST, PB i PW. Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami i odebrane przez NI.

10. Przepisy związane.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

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

PN-EN ISO2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery, wodne roztwory lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.

PN-C-81892:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowania wewnętrznego.

Karty wyrobów dobranych produktów i preparatów gruntujących, podkładowych i nawierzchniowych wg uzgodnionych programów renowacyjnych.

STWiORB – 16

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ

CPV 45233200-1

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem odtworzenia opaski nawierzchni z kostki brukowej w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

Obrzeża betonowe na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem (dla dojścia pieszego - chodnika) oraz opaski wokół windy

Krawężniki betonowe wystające na podsypce cementowo-piaskowej, nawierzchnie z kostki brukowej betonowej, grubość 6cm na dojścia, na podsypce cementowo-piaskowej, kostka szara

1.4. Określenia podstawowe

Kostka brukowa gr. 6cm

2. Sprzęt i narzędzia.

2.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostki na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostki, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

3. Transport.

Uformowane w czasie produkcji kostki brukowe układane są warstwowo na palecie. Specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

4. Wykonywanie robót

4.1. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej stanowi grunt rodzimy.

4.2. Podbudowa

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić: – grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp., – kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie, – podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa, Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

4.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z kostki brukowej można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN 80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zaakceptowane przez Inżyniera.

4.4. Podsypka Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

4.5. Kostka brukowa

Kostkę brukową układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym. Należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonej kostki przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostki przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z kostki brukowej nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

5. Kontrola, badania i odbiór rusztowań.

5.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostki brukowej posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej OST. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

5.2. Badania w czasie robót

5.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. **5.2.2. Sprawdzenie podsypki** Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej OST.

5.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostki brukowej polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej OST: – pomiar szerokości spoin, – sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), –

sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin, – sprawdzenie czy przyjęty kolor nawierzchni jest zachowany.

5.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

5.3.1. Nierówności podłużne Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

5.3.2. Spadki poprzeczne Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z tolerancją $\pm 0,5\%$.

5.3.3. Niweleta nawierzchni Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

5.3.4. Szerokość nawierzchni Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

5.3.5. Grubość podsypki i Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

5.4. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

6. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki brukowej.

7. Odbiór robót.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

8. Podstawa płatności.

8.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9. Przepisy związane.

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-80/6775- 03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem łątą.

STWiORB – 17

RUSZTOWANIA I ZABEZPIECZENIA

CPV 45262120-8, CPV 45262110-5

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań przy realizacji zadania pn. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty ujęte niniejszą SST obejmują czynności mające na celu wykonanie rusztowań i zabezpieczeń w zakresie:

- wykonywanie rusztowań dla zrealizowania robót budowlanych, konstrukcyjnych i przy elewacjach;

Wykonywaniu przedmiaru dla rusztowań i zabezpieczeń przyjąć należy następujące elementy:

- pomosty robocze;
- wysokości zapewniające dostępność całej wysokości obiektu
- dojścia do elewacji w strefie dachu
- Zastosowanie rusztowań osiatkowanych
- Wygrozdzenie stref bezpieczeństwa
- Transport materiałów sypkich z rozbiórek rurami zsypowymi
- W gorące dni nawilżać ścian zapobiegające nadmiernemu pyleniu
- Sukcesywne sortowanie oraz wywożenie materiałów z rozbiórek
- Zapewnienie zadaszenia w strefie wejścia do budynku

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

1. Warunki ogólne.

- Przed przystąpieniem do montażu rusztowań na placu budowy powinny być zakończone wszystkie roboty przygotowawcze i zabezpieczające jak: ogrodzenie placu budowy, wyposażenie w tablice informacyjne i ostrzegawcze, zorganizowanie i wyposażenie miejsca ze sprzętem ochrony p.poż., wykonane daszki ochronne zabezpieczające wejścia do budynku.
- Wprowadzenie na budowie instrukcji BHP dotyczącej wznoszenia i demontażu rusztowań budowlanych – TD/F02.

2. Materiały.

Rusztowania zastosowane na budowie zgodnie z przyjętym systemem rusztowań, instrukcją ich producenta i indywidualnym projektem.

3. Sprzęt i narzędzia.

Przewiduje się montaż ręczny lub przy użyciu sprzętu zgodnie z instrukcją producenta rusztowania i indywidualnym projektem który zapewnia wykonawca.

4. Transport.

Rusztowania stojakowe powinny zostać zamontowane z wydzielonymi bezpiecznymi pionami komunikacyjnymi. Wielkości prześwitów otworów w rusztowaniach dla zapewnienia przejazdu powinna zostać dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem przy szerokości otworów wjazdowych nie mniejszej niż 3.0m. stojak w obrębie wyznaczonych przejazdów powinny być zabezpieczone odbojnicami przed ich uszkodzeniem i zmianą położenia w przypadku uderzenia środka transportu.

5. Wykonywanie prac związanych z ustawianiem i rozbiórką rusztowań.

- Warunki podjęcia robót:

- Wykonawca przedłoży NI do zaakceptowania projekt organizacji i harmonogram wykonywania robót montażowych, jak i demontażowych rusztowań, uwzględniający wszystkie warunki w jakich te wyroby będą wykonywane;
- montaż rusztowań, ich eksploatację oraz demontowanie będą przeprowadzane zgodnie z instrukcją producenta i projektem indywidualnym;
- pracownicy zatrudnieni przy montażu, jak i demontażu rusztowań muszą być przeszkoleni w zakresie wykonywania prac przy danym rodzaju rusztowania;
- przy wznoszeniu oraz rozbieraniu rusztowań należy wyznaczyć i zabezpieczyć zgodnie z przepisami strefę niebezpieczną;
- przy wykonywaniu prac na wysokości pracownicy przy nich zatrudnieni muszą być zabezpieczeni pasami ochronnymi oraz linką zamocowaną do stałych elementów konstrukcyjnych budowli bądź rusztowań.

- Wymagania techniczne i ogólne dla rusztowań:

- rusztowania muszą być ustawione na podłożu wyprofilowanym i ustabilizowanym, ze spadkiem podłoża zapewniającym odpływ wody deszczowej i nie podmywanie podłoża;
- rusztowania powinny być zakotwione przez rozmieszczenie równomierne kotwień na całej powierzchni ściany, przy której wzniesiono rusztowanie, rozmieszczenie zakotwień, ich liczbę. Wielkość siły kotwiącej powinna być określona w dokumentacji producenta lub projekcie indywidualnym rusztowania;
- konstrukcja rusztowania nie może być wyższa poza linię kotwienia o więcej niż 3.0m;
- pomost roboczy nie może się znajdować powyżej 1.5m od największej linii kotwienia;
- poprzecznice umieszczone w miejscach zakotwień powinny być całkowicie dosunięte do ściany;
- w przypadku odsunięcia rusztowania ponad 0.2m należy zamontować od strony ściany balustradę;
- rusztowanie z rur stalowych powinno posiadać instalację uziemiającą i piorunochronową;- udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach zamocowanych do konstrukcji rusztowania nie może być większy od 1.5kN;
- odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie może przekraczać 20.0m;
- rusztowania bezpośrednio ustawione w miejscach przejść, przejazdów bądź przy drogach i chodnikach powinny zostać wyposażone w daszki zabezpieczające;
- zabrania się używania materiałów budowlanych i ich opakowań (skrzyń, beczek, pojemników itp.) jako podpór bądź rusztowań pod pomosty robocze;
- rusztowania powinny posiadać zabezpieczenie osób przechodzących przed urazami oraz uszkodzeniami odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania, jak również zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów, narzędzi, materiału;
- rusztowania systemowe, typowe, aluminiowe z aluminiowymi pomostami roboczymi, z wyposażeniem w barierki, odbojnice, drabinki powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową, z elementów podanych przed producenta badaniom za zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa. Dotyczy to także alternatywnych do aluminiowych rozwiązań

rusztowań, jak rusztowania z rur stalowych skręcanych z pomostami drewnianymi, z wyposażeniem równoważnym do rusztowań aluminiowych;

- rusztowania nietypowe powinny być wykonywane zgodnie z projektem. Liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości rusztowania przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250kg;

- rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.

Jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa rusztowania te powinny być kotwione do ściany budowli co najmniej w dwóch miejscach;

- nie przewiduje się używania rusztowań wiszących.

- Bezpieczeństwo użytkowania rusztowań:

- rusztowania powinny posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej do przebywania zatrudnionych pracowników oraz bieżącego składowania niezbędnych ilości materiałów i narzędzi.

Konstrukcja pomostu musi być dostosowana do przeniesienia obciążeń działających na pomost;- wykonywanie równoczesne robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganych technologii i przepisami odstępów pomiędzy stanowiskami roboczymi;

- zabronione jest wykonywanie jednoczesne robót na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w tym samym pionie bez odpowiednich zabezpieczeń;

- zabronione jest przekroczenie dopuszczalnego obciążenia pomostów rusztowań przez gromadzenie materiałów ponad ustaloną normę oraz gromadzenie się pracowników;

- zabronione jest wspinanie się po konstrukcji rusztowań (stojakach, poprzecznicach, poręczach);

- zabronione jest pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach po ukończeniu pracy, a także pozostawianie narzędzi bezpośrednio przy krawędziach pomostów;

- zabronione jest przechylanie się przez poręcze rusztowań, wykonywanie gwałtownych ruchów, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie, jak i opieranie o ścianę budowli

- zabronione jest zrzucanie elementów rozbieranych z rusztowania.

- Warunki atmosferyczne podczas pracy na rusztowaniach oraz jego montaż i demontaż:

- zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań podczas wiatru o szybkości powyżej 10m/s, podczas burzy i wyładowań atmosferycznych, w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu, gołoledzi;- zabronione jest ustawianie rusztowań i ich rozbieranie o zmroku, jeżeli nie zostało zapewnione oświetlenie pozwalające na dalszą widoczność;

- pomosty rusztowań, drabiny, piony komunikacyjne należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimowym usuwać śnieg i posypywać piaskiem.

6. Kontrola, badania i odbiór rusztowań.

- Przystąpienie do użytkowania rusztowania jest dopuszczalne dopiero po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy, bądź upoważnioną osobę po dokonaniu wpisu do Dziennika budowy.

- Rusztowanie podlega każdorazowemu przeglądowi i sprawdzeniu przez kierownika budowy lub upoważnioną osobę po wystąpieniu czynników stwarzających zagrożenie dla wykonania prac, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Przegląd taki niezależnie od w/w czynników musi być dokonywany okresowo nie rzadziej niż raz na miesiąc.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót, których ilość określona zostaje na podstawie projektu i wprowadzonych zmian zaakceptowanych przez NI i sprawdzonych na budowie.

8. Odbiór robót.

Odbiór rusztowań potwierdza się wpisem w Dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego z określeniem:

- przeznaczenia rusztowania;
- użytkowania rusztowania;
- Wykonawcy montażu rusztowania, podając jego imię, nazwisko, nazwę i nr telefonu;
- dopuszczalne obciążenia konstrukcji i pomostów rusztowania;
- oporność uziomu;
- datę przekazania do użytkowania;
- terminy kolejnych wymaganych przeglądów.

Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica podająca:

- Wykonawcę montażu i nr telefonu;
- dopuszczalne obciążenie konstrukcji i pomostów.

9. Podstawa płatności.

Ustalenia ogólne związane z podstawą płatności podano w OST. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest kwota podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w ofercie i umowie. Rozliczenie częściowe może być dokonane po procentowym określeniu zaawansowania robót, jeżeli taki sposób rozliczania jest przewidziany w umowie. Zapłata następuje za roboty wykonane i odebrane przez NI.

10. Przepisy związane.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr47 poz.401;
- Instrukcja BHP dotycząca wznoszenia i demontażu rusztowań budowlanych TD/F02;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz zgłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. nr108 poz.953 z późniejszymi zmianami;
- PN-N-01256/Az2:1997 Znaki bezpieczeństwa, ochrona i higiena pracy;
- PN-92/N-1255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- PN-90-Z-08057 Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.
- PN-EN 12810-1:2004(U) Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów;
- PN-EN 12810-2:2004(U) Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 12: Szczególne metody projektowania konstrukcji;
- PN-EN 12811-1:2004(U) Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1: Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania;
- PN-EN 74:2002(U) Złącza, trzpienie centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych i nośnych wykonanych z rur stalowych. Wymagania i procedury badań;
- PN-M 47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry;
- PN-M 47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- PN-M 47900-3: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
- PN-B 03163-1:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia;
- PN-B 03163-2:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania;
- PN-B 03163-3:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze.

STWiORB – 18

INSTALACJA C.O.

CPV 331100-7

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji CO. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż kotła z podajnikiem
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać

aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3. SPRZĘT

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

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

4.2. Zabezpieczenie instalacji

W celu montażu kotła na paliwo stałe z podajnikiem tworzącego część integralną w układzie tzw. otwartym, konieczne jest spełnienie wymogów normy PN-EN303-5 lub równoważnej dotyczącej montażu kotłów w układach ciśnieniowych. Projektuje się zabezpieczenie termiczne pozwalające na podłączenie kotła do instalacji zabezpieczonej zaworem bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zawór ten służy do temperaturowego zabezpieczenia kotła w momencie jego niekontrolowanego przegrzania. Zawór ten wykonany jest w wersji dwudrogowej, nie posiada konieczności łączenia z żadnym dodatkowym urządzeniem, a łączy się go jedynie z zasilaniem i powrotem kotła. Ma on za zadanie przy wzroście temperatury do około 94°C otworzyć najpierw zawór napełniający połączony z reduktorem ciśnienia, a następnie po wzroście temperatury do około 97°C otworzyć zawór spustowy upuszczając gorącą wodę do kanalizacji. Zimna woda przepływając przez kocioł ma za zadanie schłodzić nadmiernie rozgrzany wymiennik kotła. Dla poprawnego działania zaworu konieczne jest zabezpieczenie instalacji grzewczej zaworem bezpieczeństwa 2 bar.

– umieszczonego na przewodzie wychodzącym z kotła. Wylot z zaworu bezpieczeństwa skierowano nad podłogę na wysokości 15 cm.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

6. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.

PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.

PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.

PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.

PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.

PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”

PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

STWiORB – 19

INSTALACJE WOD-KAN

CPV 45330000-9, CPV 45332200-5, CPV 45332000-3

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wod.-kan. dla celu realizacji zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej w zakresie określonym dokumentacją projektową.

Niniejsza ST związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów
- montaż armatury
- montaż urządzeń
- warunki odbioru
- wykonanie izolacji termicznej

2. MATERIAŁY

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polska Normą lub z Aprobata Techniczna

2.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

2.1.1. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności instalacji zgodnie z warunkami technicznymi wykonania instalacji. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polska Normą lub z aprobatą techniczną. Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać należy z rur PE63x5.8.

2.1.2. Armatura

- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe jednouchwytowe, z głowicą ceramiczną perlatorem, niklowane ϕ 15 mm spełniające wymogi normy PN-78/M-75114 o standardzie nie niższym niż ORAS, przy bateriach stojących montować zawory odcinające natynkowe, kątowe
- zawory czterpalne ze złączką do węża ϕ 15 mm spełniające wymogi normy PN-75/M-75208

- zawory odcinające kulowe, obudowa-mosiądz niklowany, gniazdo uszczelniające PTFE, kula mosiądz chromowany

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

- Próba szczelności. Parametry pracy: Temperatura wody zimnej 10 °C. Temperatura wody ciepłej max. 55 °C. Ciśnienie robocze 5,0 bar. Założone ciśnienie dopuszczalne dla instalacji $p=6$ bar.

-Badanie szczelności instalacji wodociągowych: Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji.

2.1.3. Izolacja termiczna

Instalacje wodociągową należy zaizolować otulinami z pianki PU grubości minimum:- dla przewodów wody ciepłej 20 mm,- dla przewodów wody cyrkulacyjnej 20 mm,- dla przewodów wody zimnej 13 mm.

2.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

2.2.1. Przewody

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane grawitacyjnie poprzez istniejące przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce. Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać rur PVC kielichowych kanalizacyjnych uszczelnionych pierścieniem gumowym (d160, d110, d50) Poziome kanalizacyjne prowadzone będą pod posadzką oraz w przestrzeni pod stropem. Piony kanalizacyjne montować w bruzdach ściennych i u podstawy wyposażać w rewizje, a zakończyć rurami wywiewnymi na dachu. Podejścia odpływowe, łączące wyloty urządzeń sanitarnych z pionem należy prowadzić : po ścianie w bruzdach oraz w posadzce, pod stropem. Kanalizację sanitarną w budynku należy układać przed innymi instalacjami (centralnym ogrzewaniem i wodą zimną), celem wyeliminowania kolizji. Przejścia przewodów przez stropy i ściany nośne prowadzić w rurach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę. Rury poprowadzone pod stropem należy obudować płytami gk oraz wygłuszyć.

2.2.2. Wyposażenie sanitarne

- wpusty ściekowe (kratki) ϕ 50 mm z kołnierzem izolacyjnym, teleskopowy wkład, nierdzewna kratka, spełniające wymagania normy PN-EN 1253-1÷4:2002
- rury wywiewne PVC ϕ 110 mm spełniające wymagania normy PN-88/C-89206
- czyszczak kanalizacyjny PVC ϕ 110 mm (posiadający aktualny certyfikat dopuszczeniowy)
- umywalki ceramiczne koloru białego
- ustępy ceramiczne koloru białego z spłuczką podtynkową PN-79/B-12638, gatunek I, z powłoką uszlachetniającą ceramikę zapobiegającą powstawaniu osadu, zwbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego spłukiwania 3l. lub 6l.

3. SPRZĘT

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. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Bedzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5oC do + 30 °C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększona kruchość tworzywa, Kształtki instalacyjne z PVC i z PP należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno – lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. W przypadku rur kielichowych kolejne warstwy powinny być układane na przemian końcówkami kielichami. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Pierścienie uszczelniające, złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w ciemnym i chłodnym miejscu. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych. Elementy wyposażenia oraz armaturę należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Instalacja wodociągowa

5.1.1. Wymagania ogólne Całość robót związanych z budową instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. lipiec 2003r.) oraz EN 1717:2003, Dz. U. nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami i instrukcja wykonania instalacji z rur wydana przez producenta rur użytych do montażu instalacji wodociągowej. 5.1.2. Montaż przewodów Instalację wody zimnej i ciepłej wody należy wykonać z rur PE63x5.8. Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur z PCV. Połączenia rur kielichowe na uszczelkę Przed zamocowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i

inne elementy). Rury pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Rury układać pod posadzką zgodnie z projektem. W miejscach przejść przewodów przez ściany stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

5.1.3. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Montaż armatury wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700/02 i PN-81/B-107000/01. Główki natrysków zamontować jako boczne na wysokości 1,8m nad posadzką basenu licząc od sita główki. Baterie ścienne i mieszacze do natrysków-1,0m do 1,15m nad posadzką basenów, licząc od osi wylotów podejść czerpalnych. Zawory czerpalne oraz baterie ścienne do basenów do mycia nóg-0,10m do 0,15m. nad górną krawędzią basenu, licząc od osi wylotów podejść czerpalnych. Zawory czerpalne do zlewów i baterie ścienne do umywalek zlewów i zlewozmywaków 0,25m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpального. Armaturę w instalacjach wewnętrznych wykonawca zamontuje w miejscach dostępnych, umożliwiających eksploatacyjnemu obsłudze i konserwację instalacji, zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymogami Inspektora nadzoru, a także z wymogami producenta. Instalację wodociągową Wykonawca wyposaży w armaturę o ciśnieniu 1,0 MPa. Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) określonym w projekcie wykonawczym. Wodomierz, należy ustawić w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym na wspornikach dla średnicy nominalnej poniżej 50 mm. Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie. Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy powinna być co najmniej równa 5 średnicom przewodu pomiarowego przed- i 3 średnicom za wodomierzem.. Przed przystąpieniem montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.1.2. Wysokość ustawienia armatury czerpальной nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL), Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

5.1.4. Badania i uruchomienie instalacji

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalacja musi być poddana próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Instalację wody ciepłej i zimnej zostaną poddane badaniom na szczelność. Badanie szczelności zostanie wykonane w temperaturze powyżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wypełnieniem bruzd i wykonaniem posadzki. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów Wykonawca napełni wodą wodociągową i sprawdzi połączenia przewodów i armatury czy są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności Wykonawca podda instalację próbie podwyższonego ciśnienia, na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeśli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody wykona Wykonawca w obecności Inspektora nadzoru dwukrotnie: raz napełniając instalację zimną wodą do ciśnienia, drugi raz wodą ciepłą do ciśnienia 6barów.

5.1.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle

przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.2. Instalacja kanalizacyjna

5.2.1. Montaż rur Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Rury PVC układane pod posadzką zgodnie z projektem i instrukcją – stosując odpowiednią podsypkę gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości około 30 cm ponad rurę. Rury PVC łączy się przez wcisnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:- Czystość wgłębienia kielicha- Ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje (czyszczaki).

5.2.2. Badanie szczelności

Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltracji i infiltracji wykonać zgodnie z PN 92/B-10735. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów. Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Każda dostarczona na budowę partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów użytych do wykonania instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem jest:

- a) m - dla instalacji rurowych
- b) sztuka - dla elementów instalacji takich jak zwory, urządzenia, kształtki
- c) kpl - dla prób działania, uruchomień

8. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać odbioru powykonawczego robót instalacyjnych. Sprawdzenie przygotowania do odbioru polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez Wykonawcę zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu prac.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy z pionem i projektowanym spadkiem
- wykonaniem kanałów dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części

8.2. Odbiór techniczny – częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączalnych, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, itp. W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian w projekcie, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi.

8.3. Odbiór techniczny – końcowy

Instalacje wewnętrzne mogą być przedstawione do obioru technicznego końcowego, gdy zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji. W ramach odbioru technicznego końcowego należy sprawdzić, czy:

- instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym
 - zgodność wykonania instalacji z wytycznymi, przepisami i normami
 - sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
 - sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
 - uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów
- Protokół odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokółnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po ich usunięciu, należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą w trakcie przetargu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych

PN-81/B - 10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowej kanalizacyjnej. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B - 10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowej kanalizacyjnej. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-81/B - 10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowej kanalizacyjnej. Przewody wody zimnej w rurach PCV i PE. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

Zmiana do normy

PN-B-01770:1999 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-10720 Zabudowa zestawów wodomierzowych

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-EN 10088 -1:1998 Stale odporne na korozję

PN-EN 1074 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające

PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2 : Armatura zaporowa.

PN-EN 1074-6:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 5: Hydranty.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

PN-EN 13828:2004(U) Armatura w budynkach. Ręcznie sterowane zawory kulowe wykonane ze stopów miedzi i stali odpornej na korozję w instalacjach wody wodociągowej. Badania i wymagania.

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVCU) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1453-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) Wymagania dotyczące rur i systemu

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających.

INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

CPV: 45331200-8; 45331230-7

I. ZAŁOŻENIA.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wewnętrznej wentylacji mechanicznej w realizacji zadania inwestycyjnego p.n. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym (a zleconym przez Inwestora).

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wymagania dotyczące wyrobów i robót stosowanych w instalacjach
- odbiór robót i kontrola jakości.

1.4. Wentylacja mechaniczna

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie otworów w przegrodach budowlanych na prowadzenie przewodów instalacji wentylacyjnej,
- montaż przewodów instalacji wentylacyjnej - montaż czepni oraz krutek wentylacyjnych,
- próby wentylacji- prace budowlane wykończeniowe,
- odbiór robót i kontrola jakości.

1.5 Podstawowe definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z PN-EN 12792:2006.

1.5.1 Wentylacja - Planowany nawiew i usuwanie powietrza z obsługiwanego pomieszczenia.

1.5.2 Wentylacja pomieszczenia - Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

1.5.3 Wentylacja mechaniczna - Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

1.5.4 Wentylacja mechaniczna - Wentylacja ze wspomaganie zasilanych elektrycznie urządzeń wprawiających powietrze w ruch.

1.5.5 Instalacja wentylacji - Zestaw wszystkich elementów wymaganych do zapewnienia wentylacji.

1.5.6 Instalacja wywiewna - Zestaw urządzeń zawierający wszystkie elementy składowe niezbędne w instalacji wywiewnej pojedynczego mieszkania.

1.5.7 Czerpnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

1.5.8 Wyrzutnia wentylacyjna - Element wentylacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

1.5.9 Przewód wentylacyjny - Obudowa przestrzeni, którą jest transportowane powietrze.

1.5.10 Nawiewnik - Uzbrojony otwór, przez które powietrze dopływa do obsługiwanego pomieszczenia.

1.5.11 Wywiewnik - Urządzenie, przez które powietrze opuszcza obsługiwane pomieszczenie.

1.5.12 Rozdział powietrza w pomieszczeniu- Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymian powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

1.5.13. Wentylacja grawitacyjna- wentylacja naturalna za pomocą przewodów zamontowanych pionowo.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące materiałów stosowanych Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

2.2 Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji

1) Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

2) Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

3) Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

4) Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

5) Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

6) Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

7) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

8) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

9) Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

10) Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505:2001

11) Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1506:2007.

12) Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1507:2007.

13) Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434:1999.

14) Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002:1996 oraz PN-EN 12220:2001.

3. Procedura prac

3.1. Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji, do całej instalacji. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji wentylacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji wentylacji.

3.2. Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjno

- m) Kierunek obrotów wentylatorów;
- n) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- o) Działanie wyłącznika;
- p) Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- q) Działanie systemu przeciw zamrożeniowego;
- r) Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych;
- s) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- t) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

3.3. Kontrola działania wymienników ciepła

- a) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- b) Kierunek obrotów pomp cyrkulacyjnych wymienników ciepła;
- c) Doprowadzenie czynnika do wymienników.

4. Kontrola działania filtrów powietrza

Wskazania różnicy ciśnienia i monitorowanie.

5. Kontrola działania przepustnic wielopłaszczyznowych

Sprawdzenie kierunku ruchu siłowników.

6 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w STWO „Wymagania ogólne”. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

6.1 Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonania prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące czynności:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanych instalacji wentylacji z zestawieniem projektowy, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz jeśli jest to konieczne w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji wentylacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji wentylacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji wentylacji
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji wentylacji

6.1.1 Badania ogólne

- a) Dostępność dla obsługi;

- b) Stan czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenie i dostępność otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletność znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (klapy pożarowe, obudowy);
- f) Rozmieszczenie zgodnie z projektem izolacji cieplnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowanie urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

6.1.2 Wykaz dokumentów inwentarzowych

- Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali;
- Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
- Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych i schemat rurociągów (schemat oprze wodowania odbiorników);
- Schematy blokowe układów regulacji zawierające schematy oprze wodowania odbiorników; - Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- Raport wykonawcy instalacji dotyczących nadzoru nad montażem (książka budowy).

6.1.3 Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- a) Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnej w budynku;
- a) Podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek;
- b) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- c) Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
- d) Dokumentacje związane z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność nastąpi po stwierdzeniu zgodności robót z Dokumentacją Projektową, niniejszą ST oraz odebraniu robót przez Inspektora Nadzoru.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 "Wymagania ogólne". Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną instalację. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w S i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z (późniejszymi zmianami);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Seria wydawnicza: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. Warszawa, wrzesień 2002 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. NR 75/02 poz. 690);

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836).- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/98 poz. 728). PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków – Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach;- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności;
- PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej;
- PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacyjnej
- PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych – Wymagania wytrzymałościowe;

STWiORB – 21

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CPV 45310000-3

ZAŁOŻENIA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) w ramach zadania pn. Przebudowa budynku i rozbudowa o windę zewnętrzną w ramach zadania „Dostosowanie budynków PZDW do zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami”, budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej

1.2. Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych,
 - montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
 - wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
 - ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
 - przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

Miejsce wydzielone - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

Napięcie dotykowe U_d (*źródłowe przy dotyku*) - napięcie pojawiające się przy zwarcu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

Osłona izolacyjna - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.

Ziemia odniesienia - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

Przewód uziemiający - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- *naturalny* (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- *sztuczny* (wykonany w celu uziemienia),

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
- Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana

Zwody - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna.

Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

- *Zwody naturalne* - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:

1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium

2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,

- *Zwody sztuczne* - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
- montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.

Ochrona wewnętrzna - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję

- Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
 - wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu

na system montażu - występują puszkę natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa $\phi 60$ mm, sufitowa lub końcowa $\phi 60$ mm lub 60×60 mm, rozgałęźna lub przelotowa $\phi 70$ mm lub 75×75 mm - dwu-trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm^2 . Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.2.3. Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach $\phi 60$ mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.4. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach $\phi 60$ mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$ w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.5. Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm^2 , a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

2.2.6. Zwody

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003.01.

Jako zwody poziome na dachu należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu – blachodachówkę.

Na kominach wykonać zwody poziome, nieizolowane, niskie.

Przewody odprowadzające wykonać w rurach ochronnych w warstwie ocieplenia budynku.

- Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.

Kąty ochronne nieizolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

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

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2 Transport materiałów

Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: -i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV45000000-7, pkt 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. na parterze.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07 pkt 6

6.2. Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

6.3. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań

Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum $200 \Omega/V$ (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.

- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż $50 M\Omega$. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż $20 M\Omega$. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7 Obmiar robót

7.1. Warunki ogólne

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiaru robót dokonuje się z natury {wykonanej roboty} przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla oprav oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.
- Dla elementów instalacji piorunochronnej szt., m

7.3. W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Warunki ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, oprav oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

8.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

8.2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

PN-HD 60364-4-4-Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-- Ochrona przeciwporażeniowa

PN-HD-60364-4-443-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC-364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-E-05204 - Ochrona przed elektrycznością statyczną.

PN-EN 62305-1:2008- Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 62305-2:2008- Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3:2009- Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-EN 62305-4:2009- Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-90/E-01005 - Technika świetlna. Terminologia

PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy(Kod IP)

PN-IEC 60038:1999 - Napięcia znormalizowane IEC