

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Stadium: **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM**

**Adres inwestycji : 11-220 Górowo Iławeckie,
ul. Kard. Wyszyńskiego 1, dz. nr 227**

Opracował:

Bartoszyce GRUDZIEŃ 2016 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE SPIS ZAWARTOŚCI :

A0 Wymagania ogólne

A.01 KOD CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

A.02 KOD CPV 45410000-4 TYNKI ZEWNĘTRZNE

A.03 KOD CPV 45111240-2 ROBOTY ZIEMNE

A.04 KOD CPV 45111230-9 ROBOTY ZIEMNE

A.05 KOD CPV 45321000-3 IZOLACJE ZEWNĘTRZNE

A.06 KOD CPV 45442110-1 ROBOTY MALARSKIE

A.07 KOD CPV 45321000-3 ROBOTY DOCIEPLENIOWE STYROPAPĄ

A.08 KOD CPV 45223800-4 MONTAŻ DACHU KONSTRUKCJI DR. KRATOWEJ

A.09 KOD CPV 45260000 KRYCIE DACHU BLACHODACHÓWKĄ

A.10 KOD CPV 45320000 ROBOTY IZOLACYJNE FUNDAMENTÓW

A.11 KOD CPV 45111240-2 DRENAŻ OPASKOWY

A.12 KOD CPV 45232410-9 KANALIZACJA DESZCZOWA

KOD CPV 45450000-6 WYKONANIE SYSTEMÓW OCIEPLENIOWYCH

SST BRANŻA ELEKTRYCZNA

**KOD CPV 45311200-2
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**KOD CPV 45317300-5
INSTALOWANIE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH**

**KOD CPV 45312311-0
MONTAŻ INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ**

**KOD CPV 45310000-3
ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE**

WYMAGANIA OGÓLNE

A0 Wymagania ogólne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 1,

1.2. Zakres stosowania SST i określenia podstawowe

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem i termomodernizacją budynku W PKT 1.1

Zakres stosowania:

ROBOTY IZOLACYNE I TERMOMODERNIZACYJNE
TYNKI ZEWNĘTRZNE
MALOWANIE ZEWNĘTRZNE
ROBOTY ZIEMNE
ROBOTY IZOLACYJNE
ROBOTY MALARSKIE
ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1.2.1. Określenia podstawowe

Obiekt budowlany :budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi

budowla stanowiąca całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami

obiekt małej architektury

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach

Budynek mieszkalny jednorodzinny – budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

Budowla – każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Obiekt małej architektury – niewielkie obiekty, w szczególności:

kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury

posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej

użytkowe, służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki

Tymczasowy obiekt budowlany – obiekt przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego

Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

Urządzenia budowlane – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia

instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

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

Prawo do dysponowania nieruchomością – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Teren zamknięty – teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego (obronności lub bezpieczeństwa państwa, bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża będącego w dyspozycji zakładu górniczego).

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Właściwy organ – organ nadzoru architektoniczno – budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Organ samorządu zawodowego – organy określone ustawą z dnia 15.12.2000 r. (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zmianami).

Obszar oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Oplata – kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ, zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Rejestr obmiarów – akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Laboratorium – laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonywania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Część obiektu lub etap wykonania – część obiektu budowlanego zdolna do spełnienia przewidzianych funkcji techniczno – użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.3.1. Przekazanie terenu budowy

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

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

1.3.2. Dokumentacja projektowa i zgodność robót z dokumentacją

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniających podział na dokumentację projektową dostarczoną przez Zamawiającego i dostarczoną przez Wykonawcę.

Przekazana dokumentacja projektowa wraz z SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do 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 opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, podane na rysunku wielkości liczbowe są ważniejsze od odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i SST 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 zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.3.3. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

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

1.3.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej

podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów 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.

1.3.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt p.poż., wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych 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.

1.3.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, 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 powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.3.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.3.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bhp.

W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

1.3.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.3.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

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

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

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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

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

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym 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 i niezapłaceniem.

2.4. 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 materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i Projektanta o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru i Projektanta i nie może powodować (bez zgody Zamawiającego) zwiększenia kosztu robót.

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, ilości i wydajności wskazaniom zawartym w dokumentacji projektowej i SST, a także w projekcie organizacji robót i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki nie odpowiadające wymaganiom mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd dróg pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków drogi na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

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

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - podane w dalszych opisach branżowych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz)
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez 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.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań w terminach określonych w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi

nadzoru na formularzach wg dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia mu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może tego dokonać niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową o SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. Nr 99/98)
- posiadają deklarację zgodności z PN
- posiadają deklarację zgodności z aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi SST
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu jw.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczana do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

Dokumentami budowy są:

Dziennik budowy, który jest dokumentem urzędowym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

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
- uzgodnienie 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 i uwagi oraz propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami atmosferycznymi
- 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 obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów stanowiąca dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub SST.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty (pozwolenie na budowę, protokoły przekazania terenu budowy, protokoły z narad i ustaleń, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, operaty geodezyjne, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń 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.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, KNR, KNNR.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. 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 urządzenie 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 budowy.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty, w zależności od ustaleń, podlegają:

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu - polegającemu na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru 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, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiorowi częściowemu - polegającemu na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych, wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu) - polegającemu na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

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 poniżej.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje 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, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

- Protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- recepty i ustalenia technologiczne
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ)
- rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Odbiorowi pogwarancyjnemu - polegającemu na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w części „Odbiór ostateczny robót”. Odbioru dokonuje komisja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta w dokumentach umownych przez Zamawiającego.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wbudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego

Koszt likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

Wg opisów branżowych

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

2. Rozporządzenie 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. 838 z późn. zmianami)

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48, poz. 401)
4. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (j.t. Dz.U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086)

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

A.01 KOD CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE ŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 1.

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 izolacji przeciwwilgociowych, termicznych, akustycznych w obiektach objętych przetargiem.

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.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należy tę przyczepność do sklejanых materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych ścian fundamentowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna.

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę 1/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/AU997

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 $\pm$ 0,20 m
40 m $\pm$ 0,40 m
60 m $\pm$ 0,60 m
 - szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm $\pm$ 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.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco.

Wymagania wg PN-B-24625:1998.
temperatura mięknienia - 60-80°C

- ☐ temperatura zapłonu - 200°C
- ☐ zawartość wody - nie więcej niż 0,5%
- ☐ spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin 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.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy do czego te kity służą

2.3. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych pionowych ścian fundamentowych i podwalin na zimno

2.3.1. Roztwór asfaltowy do gruntowania, np. :ABIZOL R lub równorzędny produkt innej firmy

Wymagania wg PN-B-24620:1998

- temperatura zapłonu $\geq 31^{\circ}$

2.3.2. Lepik asfaltowy do wykonywania izolacji powłokowych, np. :ABIZOL P lub równorzędny produkt innej firmy

Wymagania wg PN-B-24620:1998

- temperatura zapłonu powyżej 31⁰ Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.4. Materiały foliowe

2.4.1. Izolacja przeciwwilgociowa posadzek

- folia izolacyjna wodoodporna z PCW grubości nie mniejszej niż 1,0+-0,1mm

2.4.2. Paroizolacja

- folia z PCW nieprzepuszczająca pary wodnej z pomieszczenia

2.5. Materiały do izolacji termicznych i akustycznych

2.4.1. Styropian

- Styrodren - do ocieplenia ścian fundamentowych, płyty ze styropianu o gęstości min. 20Kg/m³ z wykonanymi specjalnymi drenami pokrytymi geowłókniną. Grubość płyt 150 mm.

- Płyty styropianowe PS-E FS 15 – płyty do ocieplenia ścian, gr. 200mm .

a) Wymagania

Styropian odmiany G-T samogasnący.

Wymagania płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, płyty styropianowe powinny być sezonowane co najmniej 2 miesiące dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń do 5 mm

współczynnik przewodzenia ciepła 0,040 W/m.K (FS-15) i 0,040 W/mK (FS-20)

– wymiary:

długość - 1000, 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

szerokość - 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm

grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

– Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

*wymiaru:

długość - 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

szerokość - 1200, 1000, 600, 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm

grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT.

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe.

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.4 Izolacje powłokowe zewnętrzne

Grunтовanie

- według instrukcji producenta
- gruntowanie na zimno
- naniesienie jednej cienkiej warstwy natryskiem

Powłoka właściwa

- według instrukcji producenta
- nanosić na zimno na suche i zagruntowane czyste podłoże w jednej natryskiem

5.1.5. Materiały foliowe

Izolacja przeciwwilgociowa posadzek na gruncie oraz ścian i posadzek w pomieszczeniach mokrych

- folia może być układana luzem lub klejona do podłoża
- do klejenia folii stosować kleje poliuretanowe
- folia powinna być łączona na zakład min 5cm
- zakład na leży mocno sklejać Cykloheksanolem
- sklezione Cykloheksanolem zakłady na leży dodatkowo uszczelnić nad krawędzią upłynnioną folia odpowiadającą

wymaganiom świadectwa ITB

Paroizolacja dachu

- folię paroizolacyjną umieszcza się od strony oddziaływania pary wodnej
- folię układać luzem na podłożu lub mocować mechanicznie do rusztu
- arkusze sklejać na zakład szerokości min 10cm

5.2. Izolacje termiczne

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.
- Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3cm.
- Płyty styropianowe na posadzkach układać jako pływające
- Płyty styropianowe PS-E FS 15. Przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia ściany metodą lekką – mokrą przy użyciu płyt styropianowych należy zdemonstrować wszelkie elementy mogące utrudniać wykonanie docieplenia, a także sprawdzić dokładnie powierzchnię ściany. W razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki oraz dokładnie oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok oraz wykonać próbę przyklejenia styropianu..

Klejenie powinno zaczynać się od dołu ściany budynku (od cokołowej listwy startowej) i posuwać się do góry. Płyty należy układać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Płyty należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Do klejenia płyt należy stosować specjalnie do tego przeznaczone zaprawy i masy klejące. Masę należy nakładać na płytę styropianową na obrzeżach pasmami o szerokości 3-4cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy ok. 8cm. Pasma powinno się nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu nie wyciskała się poza krawędzie styropianu. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 6-12 placków przestrzegając zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty. Po nałożeniu kleju płytę należy niezwłocznie przyłożyć i docisnąć do ściany aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie drewnianej łaty. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi ani poruszanie po upływie kilku minut.

Przy docieplaniu ścian o wysokości poniżej 20m, które mają mocną i dobrze oczyszczoną warstwę powierzchniową nie ma konieczności stosowania łączników mechanicznych.

5.4. Paroizolacje

- folię paroizolacyjną umieszcza się od strony oddziaływania pary wodnej

- folię układać luzem na podłożu
- arkusze sklejać na zakład szerokości min 20cm

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie 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 zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie warstwy ochronnej jeśli jest wymagana,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-24260:1998	Lepiki, masy roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe
PN-75/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający
PN-99/B-20130	Płyty styropianowe.
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków
PN-99/B02151	Ochrona przed hałasem w budynkach - izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów

A.02 TYNKI ZEWNĘTRZNE
KOD CPV 45410000-4 TYNKOWANIE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tynkowaniem ścian zewnętrznych robót związanych z remontem budynku ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 1.

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 izolacji termicznej w obiekcie objętym przetargiem.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i oznaczają:

Roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane.

Wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót.

Procedura – dokument zapewniający jakość, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze, procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały. /alternatywa/

Tynki zewnętrzne cienkowarstwowe mineralne o fakturze typu „baranek” na styropianie i siatce w systemie firmy **KREISEL** lub innych RÓWNOWAŻNYCH. Styropian do ścian mocować na klej i dodatkowo na plastikowe kołki. Do wysokości 240cm licząc od powierzchni posadzki wykonać dodatkową warstwę zbrojącą pod właściwą warstwą siatki jako zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. W tym celu można zastosować np. siatkę pancerną.

Tynk barwiony w masie wg próbek kolorystyki elewacji LUB MALOWANY FARBĄ BIO.

Przy wykonywaniu wykończenia zewnętrznego należy pamiętać o zachowaniu szczelin dylatacyjnych wynikających z konstrukcji budynku. W tym celu należy zastosować profile dylatacyjne lub listwy cokołowe z taśmą uszczelniającą.

Cokół – wyprawa mozaikowa.

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

2.2. 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.

2.3. Piasek

2.3.1. 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 $0,25 \div 0,5$ mm, piasek średnioziarnisty $0,5 \div 1,0$ mm, piasek gruboziarnisty $1,0 \div 2,0$ mm.

2.3.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

2.3.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

3. Sprzęt.

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

- mieszarki do zapraw
- agregatu tynkarskiego
- betoniarki wolnospadowej
- pompy do zapraw
- przenośnych zbiorników na wodę
- pace, szczotki i drobny sprzęt do nanoszenia i rozprowadzania materiału tynkarskiego

4. Transport.

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót.

5.1. Warunki wykonania i kontrola izolacji cieplnych

Izolacje cieplne należy wykonywać jedynie na podłożach, których prawidłowość przygotowania została potwierdzona zapisem w dzienniku budowy lub protokołem z odbioru przejściowego.

Podłoże pod izolację cieplną powinno wykazywać wilgotność nie większą niż 3%, a dopuszczalne zagłębienia w powierzchni podłoża nie powinny przekraczać 5 mm.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania izolacji cieplnej ścian są następujące:

- wszystkie prace związane z docieplaniem należy prowadzić w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$
- powinny być już wmontowane okna oraz wszelkie drzwi w ścianie ocieplanej, a także wszelkie progi
- nie należy zakładać rur spustowych
- należy sprawdzić nośność podłoża, przeprowadzając próbę przyklejenia styropianu
- powierzchnię ściany oczyścić z kurzu, pyłu i innych warstw luźno związanych z podłożem, następnie należy ją zmyć i odczekać aż wyschnie
- nierówności podłoża do 2 cm można pozostawić, większe należy wypełnić zaprawą
- płyty styropianowe należy mocować do podłoża na klej i kołki wg wybranego przez wykonawcę systemu.

5.2. Warunki przystąpienia do robót tynkarskich

- 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 od $+5^{\circ}\text{C}$ do 25°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C .

- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża pod tynki zwykłe

- Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.
- Spoiny w murach ceglanych:
- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość $5 \div 10$ mm
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy można usunąć 10% roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową
- nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą

5.4. Wykonywanie tynków

Wykonywanie tynków zewnętrznych zwykłych

- 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 normą PN-70/B-10100.
- Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
 - Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
 - Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie 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 zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
 - Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

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

6.4. 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.

6.5. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzone 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 tynków
- wyglądu powierzchni tynku
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. Obmiar robót.

7.1. Jednostka obmiarowa

- Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych (m^2) jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu.
- Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.
- Powierzchnię tynków płaskich oblicza się w m^2 ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.
- Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu wg wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od $0,5 m^2$.

7.2. Ilość tynków w m^2 określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór podłoża

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.

8.2. Zgodność z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru

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

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

8.3. Odbiór tynków

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne 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.
- Odchylenia 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 mogą 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.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
przygotowanie podłoża zamocowanie płyt ze styropianu frezowanego gr.110mm i 120mm, na zaprawę klejącą i kołki okleić naroża ścian budynku, naroża otworów drzwiowych i okiennych siatką zbrojącą pod kątem 45° lub zastosować profile narożne w szczelinach dylatacyjnych przykleić siatkę dylatacyjną

dla ścian wykańczanych tynkiem mineralnym:

zbrojenie izolacji termicznej siatką zbrojącą na zaprawie klejąco-zbrojącej (grubość warstwy 3-5 mm)
naniesienie podkładu tynkarskiego naniesienie tynku (tynk cienkowarstwowy mineralny, baranek 2,0 mm, barwiony w masie lub malowany farbą sylikatową, według próbek kolorystyki elewacji).
zalecane jednokrotne pokrycie tynku farbą

10. Przepisy związane

10.1. Normy

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-ISO-9000	seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004 - normy dotyczące systemów zapewnienia jakości zarządzania jakością

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 1: Tynki
wydanie ITB Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 388/2003

A.03 ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW W GRUNTACH KAT. I÷V

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST, zakres stosowania, zakres robót

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w obrębie placu budowy remontem budynku ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 1.,
 - Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:
 - wykonanie wykopów w gruncie nieskalistym kategorii 2
 - pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.

1.2. Określenia podstawowe

- ☐ Wykop fundamentowy dla obiektu budowlanego kubaturowego określa dokumentacja, która powinna zawierać:
 - ☐ rzuty i przekroje
 - ☐ plan sytuacyjny – wysokościowy
 - ☐ nachylenia skarp stałych w wykopach i nasypach
 - ☐ sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów
 - ☐ wyniki techniczne badań podłoża gruntowego
 - ☐ szczegółowe warunki wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

- ☐ Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.
- ☐ Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- ☐ Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1 ÷ 3 m.
- ☐ Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- ☐ Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej.
- ☐ Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
- ☐ Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
- ☐ Odkład – miejsce wykonywania lub składowania (odwiezienia gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.
- ☐ Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu.
- ☐ Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntów niespoistych.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

- ☐ Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego.
- ☐ Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
- ☐ Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym opłaty, wynagrodzenie i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów, chyba, że postanowienia umowy stanowią inaczej.
- ☐ Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.
- ☐ Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.2. Przechowywanie i składowanie

- ☐ Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.
- ☐ Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

- ☐ Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być w maksymalnym stopniu wykorzystane do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem inspektora nadzoru.
- ☐ Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków wykonawcy. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: do:

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

4. Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu do urabiania i wbudowania gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartość zatwierdzoną nie może być podstawą do roszczeń wykonawcy do dodatkowej zapłaty za transport o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez inspektora nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie wykopów

- 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.

- Zabezpieczenie skarp wykopów

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 małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

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.
- **Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów**
 - Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
 - Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
 - W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

- ☐ Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót.
- ☐ Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- ☐ Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i – 3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.
- ☐ Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łątą 3-metrową.

☐

5.3. Odwodnienie robót ziemnych

- ☐ Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie.
- ☐ jeżeli na skutek zaniedbania wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, ma on obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony zamawiającego za te czynności jak również za dowieziony grunt.
- ☐ Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.
- ☐ W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.
- ☐ Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i/lub dreny.
- ☐ Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

- ☐ Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w p. 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczegółową uwagę należy zwrócić na:
 - ☐ właściwe ujęcie i odprowadzenie wsięków wodnych
 - ☐ właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych.
- ☐ Sprawdzenie jakości wykonania robót.

6.2. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 1

Tablica 1

Lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępie co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	

5	Pomiar równości powierzchni	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	

- ☐ Szerokość wykopu ziemnego – nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm.
- ☐ Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż –3 cm lub +1 cm.
- ☐ Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- ☐ Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.
- ☐ Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać +/-10%.

7. Obmiar robót

- ☐ Obmiaru dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
- ☐ Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
- ☐ Objętości robót będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym.
- ☐ Jeżeli obliczenie ilości robót ziemnych wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu podanym w tablicy 2, z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczeniu objętości na jednostkach transportowych.

Kat.	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m ³	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
1	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	5 ÷ 15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	5 ÷ 15
	Torf bez korzeni	9,8	20 ÷ 30
	Popioły lotne niezależne	11,8	5 ÷ 15
2	Piasek wilgotny	16,7	15 ÷ 25
	Piasek gliniasty i lessy wilgotne twardoplastyczne i plastyczne	17,7	15 ÷ 25
		12,7	15 ÷ 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	10,8	20 ÷ 30
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	16,7	15 ÷ 25
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	15 ÷ 25
3	Żwir bez spoiwa lub małospoisty		
	Piasek gliniasty i lessy małowilgotne, półzwarte	18,6	20 ÷ 30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczakami o wym. do 40 mm	17,7	

	Gлина, глина ciężka i іły wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez głazów Mady i namuły gliniaste rzeczne Popioły lotne zleżałe	19,6 17,7 ÷ 19,6 17,7 ÷ 19,6	
4	Less suchy zwarty Nasyp zleżały z gliny lub ілу z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głazami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gлина, глина ciężka i іły małowilgotne, półzwarte i zwarte Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10 % objętości gruntu Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg Ілоуpek miękki Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głazami o masie do 10 kg	18,6 19,6 20,6 20,6 16,7 19,6 19,6	25 ÷ 35
5	Żużel hutniczy niezwietrzały Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi 10÷30% objętości gruntu Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg Margle miękkie lub średniotwarde słabo spękanе Węgiel kamienny i brunatny Іły przewarstwione łupkiem Ілоуpek twardy, lecz rozsypliwy Zlepіeńce słabo scementowane Gips Tuф wulkaniczny, częściowo sypki	14,7 ÷ 19,6 20,6 17,7 17,7 16,7 ÷ 22,6 41,8 14,7 ÷ 19,6 19,6 20,6 21,6 15,7	25 ÷ 35

- Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.
- Obmiary będą prowadzone sprzętem dostarczonym przez wykonawcę i utrzymywanym przez czas trwania budowy w dobrym stanie.
- Obmiary będą wykonywane przed odbiorem częściowym lub ostatecznym odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiór robót

Rodzaje odbiorów:

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

Patrz wymagania ogólne.

9. Podstawa płatności

- ☐ 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 podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą uwzględniać:
 - ☐ robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
 - ☐ Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
PN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

A.04 ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu remontu budynku ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 1,.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych w ramach remontu ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 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.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

- Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
- Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym opłaty, wynagrodzenie i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów, chyba, że postanowienia umowy stanowią inaczej.

2.2 Grunty do wykonania nasypu konstrukcyjnego wg. K1.2.02. - powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren $d < 120 \text{ mm}$,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito $0,425 \text{ mm}$ lub $0,5 \text{ mm}$ - $W < 40\%$,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- pęcznienie pod wpływem wody $P < 5\%$,
- możliwe jest uzyskanie wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$
- odporność na rozpad $< 10\%$.

2.3. Do wykonania podkładu wg. K1.2.03. - należy stosować piasek zwykły, zagęszczony do wskaźnika $I_s=0,95$.

2.4. Do zasypywania wykopów wg. K1.2.04. – może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca może przystąpić do wykonywania zasypek po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.2. Warunki wykonania zasypek:

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

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punkcie 5.2.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi

w p. 11. Sprawdzeniu podlega:

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

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

zasypki - $[m^3]$

transport gruntu - $[m^3]$ z uwzględnieniem odległości transportu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Zasypki - płaci się za m^3 zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu - płaci się za m^3 wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce

Przepisy związane.

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

A.05 IZOLACJE ZEWNĘTRZNE

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji zewnętrznych: przeciwwilgociowych i ciepłych - ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 1

1.2 Zakres stosowania ST.

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

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót izolacyjnych:

- izolacje z płyt styropianowych
- izolacje wełną mineralną
- izolacja folią polietylenową

1.4. Określenia podstawowe.

warstwa izolacyjna - ułożona szczelnie , żeby nie powstawały mostki cieplne lub dźwiękowe,
emulsja asfaltowa - **emulsja do izolacji powłokowej na zimno**,

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów, wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

2.MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.

2.1 Dysperbit - emulsja bitumiczna do stosowania na zimno do izolacji powłokowych

2.2 Papa asfaltowa – do izolacji ław fundamentowych

2.3 Styropian – zwykły i ekstrudowany do izolacji ścian i posadzek

2.4 Wełna mineralna – dachowa do izolacji połaci dachowych i stropu, p.poż.

2.5 Papa termozgrzewalna – do izolacji przeciwwodnej

3. SPRZĘT.

Sprzęt używany do wykonania robót musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.TRANSPORT.

Ładunek , transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych powinien odbywać się w sposób zapewniający zachowanie ich dobrego stanu technicznego.
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” .

5.WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST .

5.1 Podkłady.

5.1.1. Podkłady pod izolację powinny być sztywne i nie odkształcone.

5.1.2. Powierzchnie podkładów powinny być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2mm. Podkład powinien być w stanie powietrzno-suchym.

5.1.3. Styki różnych płaszczyzn powinny być zaokrąglone. Promień zaokrąglenia powinien być nie mniejszy niż 3,0cm.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

5.2.1. Temperatura otoczenia w czasie wykonywania izolacji powinna być nie niższa niż 5° C. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się gruntowanie podkładów roztworem asfaltowym wg PN-74/B-24622 przy temperaturze poniżej 5 ° C, jednak nie niższej niż 0 °C.

5.3 Wykonanie robót

Izolacja posadzek przyziemia .

5.3.4 Izolacja termiczna ścian wewnętrznych ze styropianu grub. 10 cm w ścianie warstwowej.

5.3.5 Izolacja posadzek z folii polietylenowej

5.4 Zgodnie z dokumentacją należy wykonać :

- izolację ścian styropianem grub. 20 cm
- izolację cieplną stropu na strychu granulatem wełny mineralnej grubości 35 cm
- izolację wełną mineralną jako p.poż.

6.KONTROLA JAKOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST .

6.1. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą , ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji.

Występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. jest niedopuszczalne. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

6.2.Chodzenie, jeżdżenie oraz składowanie materiałów i narzędzi bezpośrednio na ułożonej warstwie izolacji jest niedopuszczalne.

6.3.Załamania warstwy izolacji powinny być zabezpieczone dodatkowymi pasami z materiału rulonowego.

6.5.Badania.

6.5.1.Podstawą do odbioru robót izolacyjnych są badania obejmujące:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie powierzchni podkładu,
- d) sprawdzenie warunków przystąpienia do robót,
- e) sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

6.5.2. Badania należy przeprowadzić w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu. Częściowy odbiór robót lub materiałów powinien być potwierdzony protokołem lub zapisem w dzienniku budowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1m²(metr kwadratowy) powierzchni izolowanej. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów , pilastrów itp. większe od 1m². Izolacje na powierzchniach krzywych oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

8.1. Sposób odbioru.

Badania w/g pkt.6. należy przeprowadzić w czasie wykonywania robót i odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „ Wymagania ogólne” .
Ilość zakończonych i odebranych robót określonych w/g obmiaru, zostanie opłacona w/g cen jednostkowych za 1m² (metr kwadratowy) izolacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE .

10.1. Normy .

PN-87/B-03002 Konstrukcja murowa. Obliczenia statyczne i projektowanie .

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe .

A.06 ROBOTY MALARSKIE - klatka schodowa część modernizowana

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich- ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 1

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad robót malarskich tj. :

- gładzi gipsowych na tynkach ścian
- malowaniu podłoży gipsowych farbą emulsyjną

1.4. Określenia podstawowe.

- **podłoże**- powierzchnia np. tynku, na której ma być wykonany podkład powłoka malarska.
- **powłoka malarska**-stwardniała warstwa farby ułożonej i rozprowadzonej na podkładzie lub bezpośrednio na podłożu , decydująca o wyglądzie powierzchni pomalowanej.
- **farby emulsyjne wodorozcieńczalne** - farby przygotowane na spoiwie dyspersyjnym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową , ST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.

2.1. Farby.

2.1.1 Farba emulsyjna - akrylowa nawierzchniowa wewnętrzna biała - wg BN-80/6117-02

3. SPRZĘT.

Sprzęt używany do wykonywania robót malarskich musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” .

4. TRANSPORT.

Załadunek , transport , rozładunek i składowanie materiałów do robót tapeciarskich i malarskich powinny odbywać się w sposób zapewniający zachowanie ich dobrego stanu technicznego . Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Wymagania ogólne.

5.1.1. Temperatura. Roboty malarskie wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5° C w ciągu doby nie może nastąpić spadek poniżej 0° C.). Farby emulsyjne przechowywać w temperaturze jw.

5.1.2. Podłoża . Na istniejące i wykonane tynki z wyłączeniem miejsc pod okładziny nałożyć warstwę gładzi gipsowej szpachlowej grub. 3mm.

5.2. Malowanie.

5.2.1. Powierzchnia tynków powinna być skarbonizowana , pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych (kurz , sadze , itp. zabrudzenia) i chemicznych (wykwity składników zaprawy , rdza) oraz osypujących się ziaren piasku.

5.2.2. Podkład - wykonać warstwę gładzi gipsowej szpachlowej grub. 3mm . Powierzchnia podłoża pokryta podkładem powinna być utrwalona i odpowiadać wymaganiom PN-69/b-10280 pkt. 4.3.2.2. oraz nie powinna wykazywać prześwitów i miejsc niepokrytych podkładem . Na powierzchni nie powinny być widoczne pęknięcia lub rysy skurczowe tynku .

5.2.3. Powłoka malarska - powinna równomiernie , bez prześwitów , pokrywać podłoże lub podkład nie wykazując , odprysków , spękań , łuszczenia się , oraz smug plam i śladów pędzla. Barwa powłoki powinna być zgodna z PT i uzgodniona z Inspektorem nadzoru.

5.3 Zgodnie z dokumentacją należy wykonać :

5.3.1 Budynek projektowany – klatka schodowa część modernizowana

- malowanie podłóży z płyt gipsowych farbami emulsyjnymi dwukrotne
- gładzie gipsowe na podłożu z tynku
- malowanie ścian i sufitów trzykrotne farbami emulsyjnymi

6. KONTROLA JAKOŚCI.

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

6.1. Zgodność z dokumentacją.

Roboty malarskie powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną , uwzględniającą wymagania norm.

6.2. Powłoka.

Trwała odporna na ścieranie i niezmywalna przy stosowaniu środków zarówno myjących jak i dezynfekujących , dająca dużą skalę barw i efektywną matową fakturę pomalowanej powierzchni.

6.3. Badania.

Podstawą do odbioru technicznego powłok malarskich i tapet stanowią następujące badania:

6.3.1. Sprawdzenie podłoży . Obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie jakości powierzchni.

6.3.2. Sprawdzenie podkładów. Obejmuje sprawdzenie wyglądu powierzchni, sprawdzenie wsiąkliwości , sprawdzenie wyschnięcia .

6.3.3. Sprawdzenie powłok obejmuje:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- b) sprawdzenie przyczepności
- c) sprawdzenie odporności na wycieranie
- d) sprawdzenie odporności na zmywanie wodą
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy).

Powierzchnię malowaną należy obliczać w metrach kwadratowych w świetle ścian surowych. Wysokość ścian mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu. Jeżeli ościeża i nadproża są również malowane , z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3 m². Otwory ponad 3 m² potrąca się doliczając powierzchnię malowanych ościeży. Nie potrąca się jednak otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1 m².

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne ” pkt. 8.

Badania w/g pkt. 6 należy przeprowadzić podczas odbioru robót . W przypadku stwierdzenia odchyleń , Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych . Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „ Wymagania ogólne ” pkt. 9.

Ilość zakończonych i odebranych robót , określonych w/g obmiaru , zostanie opłacona w/g cen jednostkowych za 1m² (metr kwadratowy) wymalowanej powierzchni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom I. Budownictwo ogólne część 4.

10.2. Normy:

- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane.
- BN-80/6117-02 Farby emulsyjne nawierzchniowe.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe . Tynki zwykłe .
Warunki i badania przy odbiorze.

A.07 ROBOTY DOCIEPLENIOWE STYROPAPĄ .

1. Dane wstępne

1.1. Podstawa formalna opracowania

- Umowa dotycząca sporządzenia inwentaryzacji architektonicznej oraz projektu termomodernizacji elewacji budynku ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM.

1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania projektu budowlanego jest docieplenie stropodachu nad częścią sali gimnastycznej zastosowaniu styropapy.

2. Skrócony opis techniczny budynku

2.1. Opis ogólny

Kompleks szkolny położony jest w zabudowie ulicznej przy ul. WYSZYŃSKIEGO 1 w GÓROWI IŁAWCKIM.

2.2. Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu

- Okna – Stolarka okienna i drzwiowa na obiekcie to elementy PCV. Użytkownik obiektu dokonał uprzednio wymiany okien na nowe PCV na poszczególnych kondygnacjach. Liczba oraz rodzaj zastosowanej stolarki przedstawiają rysunki techniczne poszczególnych elewacji. Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami cieplno-wilgotnościowymi przez audytora spełnia obecne normy cieplne wg stosownego Rozporządzenia.
- Ściany zewnętrzne wykonane w technologii tradycyjnej – gazobeton lub cegła ceramiczna, o grubości 24 i 38 cm.
- Stropodach pełny niewentylowany – bez wystarczającej izolacji termicznej elementu.
- Obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej – stan zły

3. Sprawdzenie termoizolacyjności przegród budowlanych oraz obliczenie warstw docieplenia

W projekcie dobrano grubość styropianu tak aby wartość współczynnika przenikania ciepła U była mniejsza od $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla ścian i $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla stropodachu na podstawie audytu energetycznego.

4. Docieplenie stropodachu budynku

4.1. Zasady ogólne

Dla ocieplenia stropodachu budynku przyjęto metodę polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni stropodachu styropapą składającą się z następujących warstw:

- warstwy izolacyjnej 30 cm (styropapy) mocowanej za pomocą łączników mechanicznych,
- papy podkładowej termozgrzewalnej i nawierzchniowej termozgrzewalnej,
- obróbek blacharskich

Warstwa styropapy w tej metodzie stanowi termoizolację, a warstwa ochronna papa termozgrzewalna zapewnia szczelność i odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz zwiększa wytrzymałość układu na pęknięcia z połączeniami płyt izolacyjnych.

Roboty dociepleniowe obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze,
- gruntowanie podłoża
- mocowanie styropianu do podłoża,
- wiercenie otworów na zakładanie łączników mechanicznych,
- montaż papy termozgrzewalnej,
- wykończenie obróbek z papy i blachy,
- wykonanie montażu kominków wentylacyjnych.

Przy dociepleniu należy ściśle przestrzegać szczegółowych wymagań dotyczących podłoża, warunków atmosferycznych, materiałów, sprzętu, technologii wykonywania poszczególnych warstw itp.

Od spełnienia tych wymagań, a więc od jakości materiałów i robót zależy trwałość powłoki docieplającej.

4.2. Zakres docieplenia

Stropodach pełny – docieplić styropapą o grubości 30 cm. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$

4.2.1. Montowanie styropapy za pomocą łączników mechanicznych

Podłoże trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Należy pamiętać, aby przed ułożeniem styropapy rozłożyć warstwę paraizolacyjną. Może być ona wykonana ze specjalnych membran bitumicznych lub folii polietylenowej.

W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania warstwy paraizolacji, albo wskazane jest przewentylowanie spodnich warstw dachu (znajdujących się pod styropianem), należy przed montażem płyt ułożyć warstwę z papy perforowanej, po czym zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na $40\text{--}60 \text{ m}^2$ powierzchni dachu).

Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwienie odparowania wilgoci zalegającej w starych pokładach

dachu. Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do montażu styropapy. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego (np. ESSVE, EJOT). Ilość łączników uzależniona jest od rodzaju dachu, jego strefy oraz wysokości na jakiej się znajduje.

Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem:

- strefa wewnętrzna,
- strefa brzegowa (krawędziowa),
- strefa narożna.

Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości 1/8 krótszego boku dachu, nie węższy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m. W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem. Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Największe siły ssące wiatru występują w strefie narożnej i maleją w kierunku środka dachu. Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, w strefie krawędziowej 6, a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 metr kwadratowy.

Zasady określania stref na dachu płaskim wg PN-EN 1991-1-4:2008

Określenie wymiaru bazowego dla stref dokonuje się w oparciu o mniejszy wymiar z następujących: wymiar mniejszego boku rzutu dachu lub 2x wysokość dachu.

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej (w układzie jednowarstwowym) lub podkładowej (w układzie dwuwarstwowym). Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów.

Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.

Na dachu należy zamontować belkę 13*10 cm celem mocowania rynny przy gzymsie. Belka może być drewniana impregnowana.

4.2.2. Montowanie styropapy za pomocą klejów (alternatywa)

Bardzo ważnym etapem przed przystąpieniem do przyklejania styropapy jest właściwe przygotowanie podłoża. Musi ono zostać bardzo dobrze oczyszczone z brudu oraz starych nierówności. Należy pamiętać, aby dobrze zagruntować stare pokrycie roztworem bitumicznym (np. E-MAILIT BVextra). Należy koniecznie odczekać do wyschnięcia naniesionej powłoki.

Na tak przygotowane podłoże można kleić płyty warstwowe. Klej nanosi się paskami o szer. 4 cm i gr. ok. 2 mm na oczyszczone, zagruntowane podłoże lub punktowo, ok. 6 - 8 placków na płytę (powierzchnia klejenia zależy od obliczeniowej siły ssącej wiatru), następnie na to układa się płytę oraz dociska, aby klej rozproszdził się po większej powierzchni. Do klejenia płyt STYRO-PAPA - ARBET można stosować kleje przeznaczone do podłoża betonowych. Zaleca się w strefie narażonej na mocniejsze podrywanie wiatrem zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne

4.3. Warunki wykonywania robót (zaproponowano STYRO-PAPA - ARBET)

4.3.1. Wymagania techniczne dotyczące podłoża

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki docieplającej do jego powierzchni, a więc:

- dopuszczalne nierówności podłoża $\pm 10\text{mm}$,
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ,
- stan powietrzno-suchy .

Przyklejanie płyt izolacyjnych można rozpocząć dopiero po wyschnięciu podłoża.

W stropodachu wykonać w ścianach bocznych otwory wentylacyjne

4.3.2. Warunki atmosferyczne

Roboty docieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$.

4.4. Materiały

- izolacja stropodachu niewentylowanego – pokrycie styropianem FS 20 gr. 30 cm na wierzchu dachu
- papa podkładowa i nawierzchniowa termozgrzewalna gr. 5,2 mm
- łączniki ESSVE, EJOT
- kominki wentylacyjne
- Na dachu należy zamontować belkę 2*15*15 cm celem mocowania rynny przy gzymsie. Belka może być drewniana impregnowana .
Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z certyfikatem (atestem) stwierdzającym zgodność z wymogami podanymi poniżej.

4.4.1. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować:

- pokrycie styropianem FS 20 gr. 30 cm na wierzchu dachu

4.4.2. Papa termozgrzewalna podkładowa i nawierzchniowa

Do wykonania warstwy ochronnej należy stosować papę termozgrzewalną o następujących parametrach: papa podkładowa i nawierzchniowa termozgrzewalna gr. 5,2 mm

4.4.3. Kleje i masy klejące

Do przyklejania płyt styropianowych STYROPAPA - ARBET można stosować kleje przeznaczone do podłoży betonowych - należy zastosować zaprawę klejową np. BOLIX U lub BOLIX Z lub równoważny.

4.4.4. Łączniki do mocowania

Obciążenie wiatrem (wg. PN-77-B-02011)

Wartość charakterystyczna obciążenia wiatrem:

$$q_w = q_k \times C_e \times C \times B = 0,25 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,8 = 0,315 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = \text{sterfa I Bartoszyce} = 0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = \text{teren zabudowany budynkami poniżej 10m wart.} = 1,0$$

$$C = \text{współczynnik aerodynamiczny} = 0,7$$

$$B = \text{współczynnik działania porywów wiatru} = 1,8$$

Wartość obliczeniowa obciążenia wiatrem:

$$q_{obl} = q_w \times \gamma_f = 0,315 \times 1,3 = 0,410 \text{ kN/m}^2$$

W obrębie strefy brzegowej

wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem . Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Największe siły ssące wiatru występują w strefie narożnej i maleją w kierunku środka dachu. Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, w strefie krawędziowej 6, a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 metr kwadratowy.

Uwaga: dopuszcza się zamianę kołków na inne o tych samych parametrach.

4.4.5. Grunty

Podłoże pod styropapę zagruntować stare pokrycie roztworem bitumicznym (np. EMAILLIT BVextra

4.4.6. Masy uszczelniające

Do wykonania uszczelnienia styków z elementami dachu stosować silikon i masy bitumiczne dekarские.

4.5. Narzędzia i sprzęt

4.5.1. Podstawowe narzędzia

Do wykończenia robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciane do czyszczenia powierzchni /ręczne i mechaniczne/,
- szpachle i packi /metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego/ do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,

- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- ostrza techniczne do cięcia papy,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- wiertarka udarowo-obrotowa do wiercenia otworów,
- sprzęt do montażu papy

4.5.2. Sprzęt i urządzenia

Do wykończenia robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności ok. 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej,
- palnik i butla z gazem propan butan
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowanie stojakowe stałe lub wiszące,
- aparaty do zmywania wodą podłoża .

4.6. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót docieplających

4.6.1. Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia powinna być następująca:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich),
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- zabezpieczenie i wzmocnienie pękniętych ścian zewnętrznych,
- cięcie płyt na potrzebne wymiary,
- przygotowanie płyt,
- mocowanie płyt izolacyjnych,
- wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania izolacji termicznej,
- wykonanie warstwy ochronnej na warstwie izolacyjnej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

4.6.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplenia przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Następnie należy sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom podanym w pkt. 4.4 niniejszego opracowania oraz zamontować rusztowania stojakowe.

4.6.3. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni

Przed przystąpieniem do ocieplenia należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, a w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu, następnie należy zdemontować obróbki.

4.6.4. Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

W przypadku mocowania mechanicznego układu ocieplającego do podłoża zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4 - 6 próbkach siły wyrównującej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplania wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Wykonać w podłożu otwór o śr. 11 mm wprowadzić łącznik w otwór w sposób udarowy na głębokość minimum 50 mm. Wrywanie łącznika z podłoża należy przeprowadzić za pomocą dowolnego siłomierza i sprawdzić czy siła wrywania mieści się w granicach 75-70 daN.

Uwaga: Protokół z pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

4.6.5. Przygotowanie masy klejącej

Zaprawę klejącą np. BOLIX Z lub równoważny oraz np. BOLIX U lub równoważny przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie ręczne lub mechaniczne suchej mieszanki z wodą w proporcji podanej na opakowaniu.

4.6.6. Przyklejanie płyt styropianowych

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich, przyklejanie płyt należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry.

Płyty izolacyjne można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej niż od 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Do przyklejania płyt styropianowych zastosować zaprawę np. BOLIX Z lub np. BOLIX U lub równoważny.

Masę klejącą należy nakładać na płycie izolacyjnej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 - 6 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy ok. 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty należy nałożyć 8 - 10 placków, gdy płyta ma wymiar 500 mm x 1000 mm.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łat drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obręb płyty trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przeklejonych płyt po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty izolacyjnej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty izolacyjne należy układać na styk. Nie dopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm.

Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełniać paskami styropianu lub wełny. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni warstwy izolacyjnej większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o długości ok. 40 cm wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełnienia szczelin między płytami oraz wyrównywania nierówności na powierzchni masą klejową.

4.6.7. Mocowanie płyt izolacyjnych za pomocą łączników mechanicznych

Dodatkowe mocowanie płyt izolacyjnych za pomocą łączników mechanicznych należy wykonać zachowując następujące wymagania.

W pierwszej kolejności wykonać okrągłe zagłębienie pod talerzyk łącznika.

Głębokość wierconych otworów powinna wynosić min. 60 mm.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchiwanie/. W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe docięnięcie przyklejonych płyt.

Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwale zamocowanie łącznika w podłożu.

Minimalna głębokość zakotwienia łącznika powinna wynosić 50 mm.

Po osadzeniu łącznika należy wcisnąć zatyczkę termiczną.

4.6.8. Montaż papy

Od chwili przyklejenia płyt izolacyjnych, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż od 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 godzin to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas jest wyższa niż 5 °C.

4.6.9. Uwagi końcowe

- ostateczne wymiary zweryfikować na budowie,
- usunąć przewody z elewacji,
- zmiana materiałów winna być konsultowana z autorem projektu.

5. Obróbki blacharskie

Projektuje się wykonanie nowych obróbek blacharskich:

- blacha stalowa powlekana.

Wykonywane nowe obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 30 mm i powinny być wykonane w taki sposób aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody opadowej. Obróbki wykonać z blachy stalowej o minimalnej grubości 0,55 mm.

Obróbki podokienników należy mocować do kołków osadzonych w trakcie przyklejania płyt izolacyjnych w dokładnie dopasowanych wycięciach w płytach izolacyjnych.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę, że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245. Blachy nie kłaść bezpośrednio na beton lub tynk oraz na materiały zawierające siarkę. Pod blachę podłożyć jako izolację warstwę papy lub pasek styropianu.

6. Rury spustowe i rynny

Projektuje się demontaż rur spustowych i rynien oraz ich ponowny montaż nowych po wykonaniu docieplenia.

Rury spustowe i rynien prowadzić po dociepleniu. Rury spustowe wpiąć do istniejących żeliwnych wpustów kanalizacyjnych. W miejscu wpięcia rur spustowych zamontować odsadzkę żeliwną Ø150.

7. Informacje dodatkowe

- a) Wymienić kratki wentylacyjne na nowe wykonane z blachy 140 x 140;
- b) Instalacje odgromową schować pod docieplenie poprzez rurki RKV;
- c) Rozebrać zadaszenie znajdujące się na elewacji frontowej w budynku ;
- d) Wszystkie nadbudówki przedmiotowych budynków nad obiektami sąsiadującymi również podlegają dociepleniu;
- e) Wynieść wszystkie lampy na docieplenie.

8. Wymagania bhp

Zespoły montażowe powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót dociepleniowych zaleca się, aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w: Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

9. Warunki ppoż.

Budynek zakwalifikowany do następującej kategorii zagrożenia ludzi - ZL I.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.). § 216. ust. 6. Dopuszcza się ocieplenie stropodachu zewnętrznej budynku, samogasnącym styropianem, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia do wysokości 25m nad poziom terenu.

10. Nadzór techniczny nad robotami

Ze względu na szczególny charakter robót docieplających powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników i pod nadzorem technicznym. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez przedsiębiorstwo posiadające doświadczenie w zakresie wykonywania robót docieplających stropodachy.

Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót, wszystkie prace wykonywane powinny być pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

11. Odbiór robót

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- przygotowanie powierzchni ,
- przyklejanie płyt izolacyjnych,
- wykonanie warstwy z papy, ,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich;
- przygotowanie podłoża papowego;
- mocowanie płyt laminowanych;

Odbiór techniczny częściowy polega na sprawdzeniu czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z technologią wykonywania robót.

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

A.08 Montaż dachu konstrukcji drewnianej kratowej

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem konstrukcji drewnianych na podstawie projektu budowlanego i wykonawczego termomodernizacji budynku Zespołu Szkół w Górowie Iławeckim.

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 i montaż konstrukcji z drewna występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

Wykonanie i montaż konstrukcji dźwigarów dachowych z desek łączonych na płytki kolczaste.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1 Drewno konstrukcyjne.

Do produkcji kratownic dachowych, murlat, kleszczy drewnianych na dach stosować drewno konstrukcyjne świerkowe klasy minimum C27 o właściwościach mechanicznych odpowiadającym wymaganiom PN-B-03150:2000 z późniejszymi zmianami.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w [MPa] podaje poniższa tabela :

Oznaczenie	Klasa drewna C27
Zginanie	27
Rozciąganie wzdłuż włókien	16
Ściskanie wzdłuż włókien	22
Ściskanie w poprzek włókien	5,6
Ścinanie	2,8

Maksymalna wilgotność drewna i klinów w czasie produkcji nie powinna przekraczać 23%. Wilgotność drewna powinna być określana zgodnie z normą EN 13183-2 za pomocą kalibrowanego miernika elektrycznego.

Kratownice drewniane na hali oraz elementy konstrukcji drewnianej łącznika powinny być zabezpieczone preparatami ogniochronnymi i grzybobójczymi. Preparaty powinny spełniać wymagania podane w aprobaty technicznych. Elementy drewniane powinny być uodpornione na działanie korozji biologicznej zabezpieczone metodą powierzchniową, przy użyciu środków dopuszczonych do obrotu i stosowania na terenie E.U.

Elementy konstrukcji z drewna powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonania.

Ponadto drewno powinno spełniać podane niżej warunki:

- Krzywizna podłużna boków do 4mm na długości 2m
- Krzywizna podłużna płaszczyzn do 10mm na długości 2m
- Wichrowatość do 1mm na szerokości 25mm i długości 2m
- Krzywizna poprzeczna do 2mm na 100mm płaszczyzny

Poziome i pionowe wymiary zewnętrzne elementu konstrukcyjnego nie powinny mieć odchyłek większych niż:

- Przy wymiarach do 10m 20mm
- Przy wymiarach ponad 10m 2mm na 1m

Różnice między wymiarami elementów należących do tej samej partii wyrobów nie powinny przekraczać 10mm.

Wygięcie konstrukcyjne w czasie produkcji nie powinno się różnić o więcej niż 25% od wygięcia konstrukcyjnego określonego w projekcie.

Dla elementów łączonych na płytki kolczaste występowanie oblin w strefach złączy oraz w strefach podpór jest niedopuszczalne.

Dopuszcza się natomiast występowanie sęków zrosniętych w strefie złączy pod warunkiem, że odgięte ostrza płytki będą właściwie zagłębione w drewnie, bez powodowania widocznych odkształceń łączników lub pęknięć drewna poza sękiem.

Jeśli w strefie zakotwienia występują sęki wypadające, otwór po sęku lub pęknięcie, liczba efektywnych ostrzy płytki, z wyłączeniem ostrzy zagłębionych w sęki wypadające oraz znajdujących się w otworach po sęku lub szczelinie, powinna odpowiadać liczbie przewidzianej w projekcie. Nie dotyczy to pęknięć, które przechodzą nie więcej niż 50mm poza ostrza lub kolce płytki i są wywołane ich wciskaniem.

2.1.1 Łaty.

Na łaty należy zastosować drewno iglaste o przekroju:

- 6cmx6cm dla dachu

Rozstaw łat:

- na dachu w osiach co 50cm lokalnie zagęszczono do 25cm,

Odchyłki w rozstawie łat nie powinny przekraczać ± 5 mm.

Wilgotność drewna na łaty nie może być większa niż 23%.

Tolerancje wymiarowe dla łat drewnianych:

- dla grubości do 5cm:

- w grubości: +1mm i -1mm dla 20% ilości

- w szerokości: +2mm i -1mm dla 20% ilości

- dla grubości powyżej 5cm:

w szerokości: +2mm i -1mm dla 20% ilości

w grubości: +2mm i -1mm dla 20% ilości

Do przybijania łat należy zastosować gwoździe okrągłe o średnicy 4mm lub kwadratowym o boku 3,5mm i długości nie mniejszej niż 2,5 krotna grubość łat wg BN-70/5028-12 lub wkręty oksydowane.

Łaty powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

2.1.2 Płyty wiórowe.

W przypadku stosowania płyt o włóknach orientalnych (OSB) obowiązują wymagania według PN-EN 300. Wilgotność płyt wiórowych stosowanych w konstrukcjach drewnianych nie powinna być większa niż 10%. Wytrzymałości charakterystyczne płyt wiórowych nie powinny być niższe niż podane w PN-EN 12369-1. Klasyfikację płyt wiórowych należy przyjmować zgodnie z PN-EN 309.

Płyty wiórowe powinny być stosowane:

- do obudowy okapu należy zastosować płyty o włóknach orientalnych OSB grubości 22mm zabezpieczone ogniochronnie NRO.

2.2 Płytki kolczaste.

Płytki kolczaste powinny spełniać wymagania podane w PrEN 14545 oraz odpowiadać łącznikom przewidzianym w projekcie.

Płytki kolczaste GNA20 wykonane powinny być z blachy stalowej ocynkowanej obustronnie o grubości 1mm, gatunku S250GD+Z, odpowiadające wymaganiom PN-EN 10147+A1:1997.

Długość kolców płytek 8,0mm. Powierzchnia spodnia płytek powinna być płaska, gładka, bez odgięć (za wyjątkiem kolców), spękań i wklęsłości. Kolce płytek powinny być odchylone pod kątem 90o (± 4 o) od płaszczyzny blachy.

Dopuszczalne odchyłki długości i szerokości płytek kolczastych wynoszą $\pm 1,0\text{mm}$, a pozostałych wymiarów $\pm 0,1\text{mm}$.

Jeżeli drewno zostało zabezpieczone przed korozją biologiczną i ogniem, stosowane środki zabezpieczające powinny być dostosowane do antykorozyjnego zabezpieczenia płytek.

Okucia stalowe i łączniki muszą być zabezpieczone przed korozją przez galwanizowanie lub cynkowanie zanurzeniowe.

Płytki powinny być wyraźnie oznakowane w sposób pozwalający na identyfikację typu płytki, producenta lub dostawcy.

Niewłaściwe położenie łącznika w węźle nie powinno przekraczać 10mm bez względu na rozpatrywany kierunek. Różnica grubości łączonych elementów nie może przekraczać 1mm.

Płytki powinny być usytuowane w węźle symetrycznie, po obu stronach łączonych elementów. Po obu stronach węzła powinny znajdować się płytki tej samej wielkości.

Wystające elementy płytki należy zagłębiać w kierunku prostopadłym do płaszczyzny drewna, bez odkształcenia płaszczyzny płytki. Szerokość szczeliny między powierzchnią drewna i wewnętrzną płaszczyzną płytki nie powinna przekraczać 1mm, a szczelina nie powinna występować na powierzchni większej niż 25% strefy zakotwienia w każdym z elementów.

Płytki kolczaste nie powinny wystawać poza zewnętrzne krawędzie elementu konstrukcyjnego. Dolna krawędź płytek przewidzianych do umieszczenia nad podporami powinna się znajdować w odległości co najmniej 3mm od dolnej krawędzi elementu stykającego się z podporą.

2.3 Złącza do drewna, kotwy i stężenia.

Złącza do drewna BMF powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej S250GD+Z275 zgodnie z normą EN 10326. Tolerancja wymiarów dla grubości blachy $t < 3\text{ mm}$ zgodnie z EN 10143 i EN 10051 dla $t > 3\text{ mm}$ z blachy S235JR zgodnie z normą EN 10025 (tolerancja wymiarów zgodnie z EN 10051).

Gwoździe karbowane powinny być ocynkowane, o ocynku grubości $7\mu\text{m}$ (co odpowiada 50 g/m^2 powierzchni).

Każde złącze do drewna BMF powinno być cechowane. Ognioodporność materiału powyżej 30min.

Kotwy stalowe mocujące mury do ściany powinny być ocynkowane.

W celu stężenia konstrukcji kratownic należy zastosować naciąg z taśm perforowanych BMF mocowanych gwoździami karbowanymi BMF.

2.4 Łączniki do drewna.

Łączniki stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912.

Łączniki powinny być zabezpieczone przed korozją – w zależności od klasy użytkowania – zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz WTWIORB „Zabezpieczenia antykorozyjne”.

2.5 Preparaty do zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopochodnych.

Preparaty do zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych – ZUAT-15/VI.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

2.6 Pakowanie i przechowywanie.

Elementy drewniane nie powinny być pakowane w materiały nie przepuszczające powietrza. Każdy element powinien być wyraźnie i trwale oznakowany, z podaniem następujących informacji:

- Identyfikacja producenta
- Identyfikacja zamówienia i partii
- Odniesienie do normy

Ponadto na samym elemencie lub w dołączonej dokumentacji należy podać:

- Rozmieszczenie stref podporowych oraz wszystkie miejsca, w których, zgodnie z projektem, wymagane są usztywnienia wewnętrzne.

Znakowanie stref podporowych powinno być umieszczone na elemencie konstrukcyjnym, tak aby mogło być wykorzystane przy jego ustawianiu.

Elementy konstrukcyjne powinny być oznaczone w widoczny sposób nie wpływający jednak na ich estetykę po zamontowaniu w konstrukcji.

Elementy z drewna powinny być przechowywane na podłożu utwardzonym, w miejscach przewiewnych, zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych i odizolowanych od gruntu, zgodnie z instrukcją dostarczoną przez Producenta.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

Elementy typu kratownice drewniane powinny być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15° , lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 25cm od podłoża i takim rozstawie podkładek, aby nie powstały dodatkowe odkształcenia.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”p.4.

Elementy konstrukcyjne z drewna mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia ich przed odkształceniem i uszkodzeniem mechanicznym oraz przed działaniem czynników atmosferycznych.

5. Wykonanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”p.5.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiaru, zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia pomiarów do określenia usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Montaż powinien być określony na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

5.1 Wykonanie konstrukcji dachu.

Złącza na płytki kolczaste powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-03150:2000 oraz wymaganiom aprobat technicznych. Wiązary drewniane kratowe na łączniki w postaci płytek kolczastych powinny odpowiadać PN-EN 1059.

Kratownice dachowe należy montować na oparciu wypoziomowanym i zabezpieczonym przed osiadaniem, z zastosowaniem pomostów montażowych.

Przed montażem kratownic należy sprawdzić wszystkie połączenia oraz naprawić ewentualne niedociągnięcia.

Należy zwrócić uwagę na wykonanie połączenia kratownic z konstrukcją ścian zapewniającą stabilizację kratownicy na kierunku podłużnym obiektu. W trakcie montażu kratownic, do czasu zamontowania stężeń i łąt, konstrukcję należy stabilizować łącząc kratownice deskami o wymiarach jak w projekcie przybijanymi do pasów górnych i pasa dolnego kratownicy. Montaż można przeprowadzać segmentami odpowiadającymi rozmieszczeniu elementów stężających.

Należy zadbać o to, aby między sąsiadującymi kratownicami co najmniej 75% łąt zachowało ciągłość. Zmontowane kratownice powinny być natychmiast usztywnione w sposób stały lub tymczasowy oraz zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Konstrukcja dachowa powinna być stężona taśmą perforowaną BMF 40x2mm. Taśmę jako stężenie pionowe należy mocować do górnych powierzchni pasów górnych i dolnych gwoździami karbowanymi $\varnothing 4 \times 40$ w każdym dostępnym otworze z zachowaniem rozstawów normowych. Końcówki taśmy należy zagiąć na powierzchnię boczną pasów i przybić dodatkowo gwoździami $\varnothing 4 \times 50$.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić $\pm 1\text{mm}$. Odchyłki poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej, pokrywających się z osiami ścian lub słupów. Odchyłki poziome na wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego.

Dopuszczalne odchyłki usytuowania kratownic powinny być nie większe niż:

$\pm 5\text{mm}$ na długości przęsła,

$\pm 2\text{mm}$ w osiach oraz w wysokości dźwigarów. Rozstawy osiowe kratownic nie powinny się różnić w stosunku do projektowanych o więcej niż $\pm 10\text{mm}$.

Do górnych pasów kratownic drewnianych należy mocować łąty drewniane. Osiowy rozstaw łąt powinien być podany w dokumentacji technicznej. Łaty powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Odchyłki w rozstawie łąt nie powinny przekroczyć 5mm.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

Zgodność elementu konstrukcyjnego z wymaganiami normy PN-EN 14250 powinna być wskazana przez:

-Wstępną ocenę produkowanych elementów,

-Zakładową kontrolę produkcji przeprowadzoną przez producenta, obejmującą ocenę wyrobu.

Wyniki badań produkowanych elementów tzn. ich właściwości, których określenie poprzez badanie jest wymagane (tzn. nośność i wymiary łączników, tolerancje itp.) należy poddać badaniom, natomiast inne właściwości (obróbka, zabezpieczenia łączników przed korozją) można poddać ocenie. Jeżeli producent konstrukcji kupuje łączniki, których zgodność z PrEN 14545 jest udokumentowana, dalsze badania, mające na celu wykazanie zgodności z niniejszą normą, nie są konieczne.

Należy, aby producent ustanowił, udokumentował i utrzymywał system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia, że właściwości wyrobów wprowadzanych na rynek są zgodne z deklarowanymi, oraz, że wyrób został wykonany zgodnie z projektem. System zakładowej kontroli produkcji powinien polegać na procedurach, systematycznych inspekcjach i badaniach oraz ewentualnie ocenach, a także na wykorzystaniu uzyskanych wyników do kontroli surowców i innych dostarczanych wyrobów, wyposażenia, procesu produkcyjnego i wyrobu.

Należy rejestrować wyniki inspekcji, badań lub ocen czynności, które podjęto w przypadku uzyskania wartości lub kryteriów niezgodnych z wymaganiami.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowania znakiem budowlanym B lub CE.

Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie i w SST.

Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie z drewna i/lub z materiałów drewnopochodnych powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004, nr 130, poz.1386).

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostkami obmiarowymi jest 1m^3 .

Do obliczenia należności przyjmuje się ilość (m^3) zmontowanej konstrukcji drewnianej.

8. Odbiór robót.

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

Wszystkie roboty związane z montażem konstrukcji drewnianej podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawą kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji z drewna stanowią następujące dokumenty:

- Projekt techniczny,
- Dziennik budowy,
- Dokumentacja powykonawcza,
- Stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- wszystkie protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- protokoły z odbiorów bieżącej i okresowej kontroli oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót z uwzględnieniem robót zanikających,
- wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,
- wykaz wszystkich niezgodności, które miały miejsce w trakcie wykonywania robót i działań korekcyjnych związanych z tą sytuacją,

-pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy obejmuje następujące stwierdzenia:

- a) Zgodności z dokumentacją techniczną – na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami podanymi w ST.
- b) Prawdliwość kształtu i wymiarów konstrukcji,
- c) Prawdliwość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych,
- d) Prawdliwość wykonania złączy,
- e) Prawdliwość zabezpieczenia konstrukcji,
- f) Nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

Jeśli okaże się, że konstrukcja wykonana jest w sposób niezgodny z wymaganiami, roboty podlegają odrębnemu postępowaniu i mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W pozostałych przypadkach zaleca się zlecenie ekspertyzy technicznej.

W odbiorze powinny brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

W protokole odbioru powinno się zawierać:

- Podsumowanie wyników badań,
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,
- Wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- Wnioski dotyczące dalszego postępowania.

9. Podstawa płatności.

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

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m³. Cena obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiału,
- rozładunek,
- montaż zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją.

10. Przepisy związane.

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 14250 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

Inne publikacje:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A: Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe, zeszyt 4 Konstrukcje drewniane, ITB W-wa 2004,

AT-15-4057/2004 Aprobata techniczna ITB. Płytki kolczaste jednostronne typu GNA20 i T150.

AT/99-05-0244 Aprobata techniczna ITB. Złącza ciesielskie stalowe BMF do drewna.

A.09 – Krycie dachu blachodachówką

Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

- 45.00.00.00-7 - Roboty budowlane.
- 45.45.30.00-7 - Roboty remontowe.
- 45.26.19.10-6 - Naprawa dachów.
- 45.42.20.00-1 - Roboty ciesielskie.
- 45.26.12.10-9 - Wykonywanie pokryć dachowych.
- 45.26.12.13-0 - Kładzenie dachów metalowych.
- 45.26.14.10-1 - Izolowanie dachu.
- 45.26.13.00-7 - Roboty dotyczące obróbek blacharskich.
- 45.26.21.00-2 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań.
- 45.11.13.00-1 - Roboty rozbiórkowe.
- 42.26.25.20-2 - Roboty murowe.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie architektoniczno-budowlanym podczas prowadzenia robót budowlanych związanych z pokryciem dachowego na blachodachówkę

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest dostosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji zakresu robót wymienionych w pkt.1.1.

Projektant sporządzający dokumentację może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót. 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. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pełnego zakresu robót wymienionych w pkt 1.1. SST.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”.

1.5. Wymagania dotyczące prowadzenia robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w ST „Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z umową, specyfikacjami technicznymi, harmonogramem i instrukcjami inspektora nadzoru i administratorów poszczególnych budynków. Decyzje zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, SST a także normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający przy realizacji umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. W przypadku wprowadzenia zmian bez uzgodnienia z inspektorem nadzoru – wykonawca na swój koszt usunie niewłaściwe elementy. Polecenia inspektora nadzoru przy realizacji budowy będą wykonywane niezwłocznie, nie później niż w czasie przez niego wyznaczony, po ich otrzymaniu przez wykonawcę pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.6. Roboty rozbiórkowe.

1.6.1. Rozebranie pokrycia nie nadające się do użytku .

- 1.Zniesienie i odniesienie elementów uzyskanych z rozbiórki na wskazane miejsce na placu budowy.
- 2.Pakowanie zdemontowanych elementów w folię polietylenową.

2. Rozebranie pokrycia dachowego.

Zniesienie rozebranych elementów, odniesienie, posegregowanie i ułożenie w miejscu wskazanym na placu budowy.

3. Sprzęt.

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”.

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

4. Transport.

4.1. Wymagania ogólne. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”.

4.2. Transport materiałów i sprzętu. Do transportu materiałów i sprzętu stosować następujące sprawne technicznie środki transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwość przewożonych materiałów i sprzętów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401, z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.1. Roboty związane z wymianą, naprawą, impregnacją i regulacją powierzchni więźby dachowej. Ocenę stanu technicznego więźby dachowej należy wykonać przy udziale inspektora nadzoru inwestorskiego. Elementy drewniane stykające się z murem lub betonem winny być w miejscach styku zabezpieczone warstwą izolacyjną np. warstwą papy izolacyjnej. Podkład pod pokrycie dachowe stanowią drewniane łaty przybite poziomo i prostopadłe do krokwi nachylonych pod istniejącym kątem.

5.2. Pokrycie z blachodachówki. Przed przystąpieniem do układania blachodachówki należy zamontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia. Blachodachówkę należy układać i mocować za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wkrętarki ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, a co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi. Pokrycie z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blach. Niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci dachowej do 30 stopni zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenice dachu o kącie nachylenia powyżej 30 stopni można pozostawić bez uszczelek, zaginając go góry dolne części fali. Wszystkie uszkodzenia powłoki powstałe w transporcie i montażu należy zamalować farbą zaprawkową.

5.3 Obróbki blacharskie -Obróbki blacharskie w tym krawędzi bocznych połaci dachu, pasa nadrynnowego, kominów wykonać z blachy stalowej ocynkowanej płaskiej.

5.4 Roboty instalacji odgromowej będą prowadzone w dwóch etapach: ETAP 1 - zdemontowanie istniejącej instalacji odgromowej przed wykonaniem wymiany pokrycia dachu. ETAP 2 - po wykonaniu pokrycia dachu - montaż instalacji uziemiającej; - montaż złączy uniwersalnych i kontrolnych, pomiary wykonanej instalacji odgromowej.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania w wymogami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót budowlanych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

6.1 kontrola materiałów: Przy kontroli jakości materiałów dostarczanych w opakowaniach szczególnie należy zwrócić uwagę na numer serii i zgodność z odpowiednim certyfikatem lub deklaracją zgodności. Sprawdzeniu będzie podlegać jakość zastosowanych materiałów i wyrobów zgodnie z odpowiednimi normami i zaleceniami SST.

6.2 kontrola robót: Kontrola jakości robót związanych z wymianą łączenia dachu oraz pokrycia dachowego powinna być przeprowadzona podczas wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, zaleceniami zawartymi w warunki techniczne wykonania i odbioru robót producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania jakościowe dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Badania powinny dotyczyć w szczególności: Elementy drewniane dachu - oczyszczenia skorodowanych miejsc konstrukcji drewnianej, - regulacji i drobnej naprawie płaszczyzn połączeń dachowych na etapie ułożenia łąt, - przekroju i rozstawu łąt, poziomu łąt, sposobu i trwałości zamocowania łąt. - szczelności ułożenia paroprzepuszczalnej folii dachowej, zachowania odpowiednich zakładów, - prawidłowości wykonania podkładek wyrównujących powierzchnię dachu – materiał i stan podkładek. Pokrycie z blachodachówki - równości powierzchni pokrycia i jego kierunku, zamocowania blachodachówek - szczelności powierzchni pokrycia, - zabezpieczenia blachodachówek na okapach z rozmieszczeniem styków prostopadłych do okapu i wielkości zakładów, - badania prowadzić zgodnie z instrukcją producenta systemu pokrywczego. Do badań kontrolnych najlepiej przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu. Opierzenia blacharskie, rynny i rury spustowe - przygotowania podłóży – spadki, izolacja - mocowania opierzeń do podłóży – rozstaw i rodzaje łączników oraz ich zabezpieczenie, - prawidłowości wykonania łączników elementów, zakładów oraz lutowań, Instalacja odgromowa - należy przeprowadzić pomiar skuteczności instalacji odgromowej i jakość zastosowanych materiałów.

7. Obmiar robót.

7.1. Jednostki obmiarowe. Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych. Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie przedmiaru robót, dokumentacji.

8. Odbiór robót.

8.1. Podstawa odbioru. Podstawą odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z przedmiarem robót i dokumentacją.

8.2. Przedmiot odbioru. Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonanie zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5 oraz odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone zgodnie z jednostkami podanymi w pkt.7. 10. Przepisy związane i piśmiennictwo. Wymagania techniczne wykonania robót określają: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Budownictwo ogólne – tom I, opracowane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, Warszawa 2003. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom I) Arkady, Warszawa 1989-1990. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401, z późn. zm.). Obowiązują wszystkie Polskie Normy, Europejskie Normy Scharmonizowane, związane z wymienionymi w SST robotami w zakresie materiałów i wyrobów budowlanych, składania, sprzętu, transportu, wykonania, kontroli jakości i odbioru, wraz ze związanymi z nimi normami branżowymi i zakładowymi (każdorazowo należy sprawdzić aktualność normy): PN-ISO3443-8 – Tolerancje w budownictwie. BN-71/0445-01 –

Rusztowania robocze stojakowe z rur stalowych. PN-81/B-03150 – Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. 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. PN-B-06711 – Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw. PN-65/B-14504 – Zaprawy budowlane cementowe. PN-65/B-14503 – Zaprawy budowlane cementowo-wapienne. PN-90/B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe. PN-B-10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-61/B-10245 – „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”. Din 1055 – „Obciążenie w budownictwie spowodowane oddziaływaniem sił ssących wiatru”. PN - 75/D - 96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. PN - 82/D - 94021 - Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi. PN - 71/B - 10080 - Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze. PN - B - 02361:1999 - Pochylenie połaci dachowych. PN - EN 506:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej. 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. Warunki doboru i wykonania instalacji odgromowej są określone przez następujące normy: PN - IEC 60364-4-443 :1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. PN - 86/E - 05003.01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne. PN - 89/E - 05003.03 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona. PN - 92/E - 05003.04 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna. PN - IEC 61312-1:2001 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne. PN - IEC/TS 61312-2:2003 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia. PN - IEC 61024-1:2001 Ap1: 2002 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. PN - IEC 61024-1-1:2001 Ap1: 2002 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych. PN - IEC 61024-1-2:2002 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń odgromowych Instrukcje i warunki techniczne wykonania i odbioru określone przez producenta wyrobu.

A.10 DRENAŻ OPASKOWY I IZOLACJA FUNDAMENTÓW

B.03. ROBOTY IZOLACYJNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych pionowych, termicznych oraz poziomych przeciwwilgociowych.

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 izolacji przeciwwilgociowej, termicznej, oraz poziomych przeciwwilgociowych wykonywanych metodą iniekcji w obiektach objętych przetargiem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.02. Izolacje przeciwwilgociowe pionowe w technologii np. DEITERMANN.

B.03.03. Izolacje zabezpieczające ściany pionowe matą drenarską w technologii np. firmy ICODREN lub równoważnej

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

Systemy izolacyjne powinny spełniać wymagania szczelności założone przez projektantów w dokumentacji budowlanej, oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie 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 zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Materiały użyte do izolacji muszą spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.4. Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Styropian twardy EPS-P.

- Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

- Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

- Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

3. Sprzęt

Roboty izolacyjne można wykonać ręcznie lub przy użyciu sprzętu zalecanego przez producenta systemu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu i montaż izolacji wg zaleceń producenta zgodnie z przyjętą technologią przez Wykonawcę.

Przygotowanie powierzchni pod maty bentonitowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zwraca się uwagę na usunięcie spoin wapiennych muru na głębokość 2 cm i wymianę na zaprawę cementową.

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie ukształtowanie faset na załamaniach fundamentów i murów fundamentowych, aby nie nastąpiło pęknięcie izolacji na załamach.

5.3. Izolacje termiczne

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe np. IZODREN należy układać na zakładki poziome i pionowe.

Płyty winny być bez ubytków.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie 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 zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę (np. zasolenia murów – w związku z doborem izolacji wykonywanej metodą iniekcji).

8.2. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie izolacji,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- wykonanie systemowych dylatacji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

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

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

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

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

A.11 DRENAŻ OPASKOWY

1. INFORMACJE OGÓLNE.

1.1. Nazwa zamówienia.

Niniejsze Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) odnoszą się do wykonania i odbioru robót drenażowych przy realizacji zamówienia publicznego pod nazwą jak w tytule.

1.2. Przedmiot i zakres niniejszej SST.

1.2.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST jest wykonanie odwodnienia boisk (drenaż).

1.2.2 Nazwy i kody.

45.23.11.10-9 Kładzenie rurociągów

45.23.13.00-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podano w części ogólnej.

2. MATERIAŁY I WYROBY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej ST.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej ST.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania poszczególnych robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca wykona wykopy kontrolne dla nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

5.2. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne. Metoda wykonania wykopu – mechaniczna.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie w bezpośredniej odległości 2,0 m z każdej strony od uzbrojenia.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem kanałów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Użyty materiał i sposób zasypania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów oraz izolacji wodoochronnej i przeciwwilgociowej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić dla kanałów rurowych z PVC 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej ma być piasek, bez grudek i kamieni, zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia kanału. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726. W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw piasku o grubości 20 cm. W gruntach nawodnionych podłoże należy wykonać z warstwy żwiru z piaskiem o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Zagęszczenie wykonanego podłoża wynosi do Is nie mniej niż 0,95.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Drenaż Fundamenty zostaną odwodnione poprzez wykonanie drenażu z rur drenarskich PCV-U Dn 113 i Dn 145 z filtrem z włókna syntetycznego ułożonych na podsypce piaskowej grubości 10 cm i obsypanych warstwą filtracyjną ze żwiru płukanego o średnicy ziaren 8-30 mm. Trasy ułożenia rur drenarskich pokazano w projekcie budowlanym.

Studnie kanalizacyjne

Przyjęto systemową studzienkę zbiorczą Dn 315 z osadnikiem 60 l. Na początku przewodu zbiorczego zaprojektowano studzienkę drenarską odwadniającą Dn 315 z odpływem Dn113.

Ze względu na małą masę studzienki, nie jest potrzebny specjalny fundament. Wszystkie studzienki i części studzienek są zaopatrzone w specjalne uchwyty, które umożliwiają wygodne i bezpieczne manewrowanie podczas załadunku i montażu. Na obszarach bez ruchu kołowego należy zastosować stożek PE. **Izolacje. Studnie wykonane z PCV nie wymagają wykonania izolacji.**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

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

7.2. Jednostki obmiarowe

1 m² warstwy odcinającej pod rurociągi,

1 mb wykonanych rurociągów drenarskich,

1 szt. trójniki, studzienki,

1 m³ warstwy filtracyjnej, obsypki, zasypanie wykopów.

8. ODBIORY ROBÓT.

Ogólne zasady odbiorów robót. Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów opisanych w niniejszej SST tolerancji wymiarowych wykonania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonanie 1 m² odcinka z piasku.

Wykonanie 1 m rurociągu drenarskiego o określonej średnicy.

Montaż 1 szt. trójnika, studzienki.

Wykonanie 1 m³ obsypek.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Związane normatywy

WTWiO robót budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

10.2 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary i badania

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych

Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane

Ustawa z dn 18 lipca 2001r. Prawo wodne

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

A.12 KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych budową kanalizacji deszczowej przy budynku ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM, ul. WYSZYŃSKIEGO 1

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej przy remoncie istniejących fundamentów

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury przykanalików

Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC, kielichowe, łączone na uszczelkę gumową. Przyjęto rury rodzaju P, typu ciężkiego „S” o średnicy 150 i 200 mm.

2.2.2. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B25 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury kanałowe

Rury z tworzywa winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi.

Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy rur należy układać naprzemiennie). Rury należy zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając

przewietrzanie. Zaslepki znajdujące się na obu końcach rur, powinny być zdejmowane dopiero bezpośrednio przed montażem.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.6.3. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

2.6.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury wewnętrzne.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie.

Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

4.4. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m

jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę

jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.5. Roboty montażowe

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać obowiązujących „Warunków technicznych robót budowlano – montażowych cz.II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz:

„Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać warunki wynikające z dokumentacji projektowej.

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Liczba studzienek ściekowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej

powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jedną studzienkę powinno przypadać od 800 do 1000 m² nawierzchni szczelnej.

Przy umieszczeniu krutek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0,60m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0m.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał obsypkowy – piasek gruby lub średni o uziarnieniu $U \pm 5$. Obsypkę ochronną należy wykonać do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury. Wskaźnik zagęszczenia obsypki I_s według normalnej próby Proctora wynosi 95%. Powyżej zasypkę prowadzić gruntem rodzimym warstwami z zagęszczeniem dla uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \pm 1,0$. Pod konstrukcją jezdni drogi wymagany wskaźnik zagęszczenia zasypki $I_s \pm 1,03$. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (krutek),
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,

- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.6,
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów przykanalików, studzienek ściekowych, studni,
- wykonanie izolacji studzienek i rur
- podłączenie się do kolektora
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
PN-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary
PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
BN-62/6738-03,04, 07 Beton hydrotechniczny
BN-86/8971-06.00, 01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r. Katalog budownictwa
KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.

Wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych

kod CPV 45450000-6

SST Roboty dociepleniowe

Spis treści

1. Część ogólna
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST
 - 1.4. Określenia podstawowe, definicje
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.6. Dokumentacja robót ociepleniowych
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
 - 2.1. Ogólne wymagania
 - 2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu
 - 2.2.1. Środek gruntujący
 - 2.2.2. Zaprawa (masa) klejąca
 - 2.2.3. Płyty termoizolacyjne
 - 2.2.4. Łączniki
 - 2.2.5. Zaprawa zbrojąca
 - 2.2.6. Siatka zbrojąca
 - 2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie
 - 2.2.8. Farby
 - 2.2.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe)
 - 2.3. Wariantowe stosowanie materiałów
 - 2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych
 - 2.5. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
 - 3.1. Ogólne wymagania
 - 3.2. Sprzęt do wykonywania BSO
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
 - 4.1. Ogólne wymagania
 - 4.2. Transport materiałów
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
 - 5.1. Ogólne zasady
 - 5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych
 - 5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe
 - 5.4. Przygotowanie podłoża
 - 5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)
 - 5.5.1. Gruntowanie podłoża
 - 5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej
 - 5.5.3. Wykonanie detali elewacji
 - 5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej
 - 5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej
 - 5.5.6. Montaż elementów dekoracyjnych
 - 5.5.7. Warstwa wykończeniowa - tynkowanie i malowanie
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 - 6.1. Ogólne zasady
 - 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych
 - 6.2.1. Badania materiałów
 - 6.2.2. Ocena podłoża
 - 6.3. Badania w czasie robót
 - 6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża
 - 6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej
 - 6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego
 - 6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej

- 6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej
- 6.4. Badania w czasie odbioru robót
- 6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań
- 6.4.2. Opis badań odbiorowych
- 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
- 7.1. Ogólne zasady
- 7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania
- 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
- 8.1. Ogólne zasady
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór częściowy
- 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)
- 8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji
- 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
- 9.1. Ogólne ustalenia
- 9.2. Zasady rozliczenia i płatności
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA
- 10.1. Normy
- 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian budynków i dociepleń stropodachów.

1.2. Zakres stosowania SST

SST Specyfikacja techniczna (ST) jest, stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność. Ze 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 bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian (przegród) budynków nowobudowanych oraz istniejących, w ramach robót termomodernizacyjnych. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów,

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7 Rozdział I.

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.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej - styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),
- sposób mocowania - klejenie. klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej - tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, krzemianowy,

silikonowy).

- stopień rozprzestrzeniania ognia - nierozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

Podłoże - powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami tarb.

Srodek 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"

1.6. Dokumentacja robót ociepleniowych

Dokumentację robót ociepleniowych stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
 - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
 - dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
 - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów,
 - protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.
 - dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodni z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. - Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- 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.
- rysunki detali architektonicznych - szczegółów połączeń ocieplenia powierzchni ścian ze stolarką, podokiennikami, okapem dachu, profilami dylatacyjnymi i innymi elementami elewacyjnymi.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, Rozdział I pkt 1

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 bezspoinowych systemów ociepleń.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Środek gruntujący

Materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) 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. Należy przyjąć zgodnie z systemem np. kreisel.

2.2.3. Płyty termoizolacyjne

- płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego (EPS 70-040 Fasada, EPS 80-036 Fasada) mają zastosowanie jako izolacja termiczna BSO przy ograniczeniu do wysokości 25 m powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz do 11 kondygnacji włącznie (budynki wzniesione przed 01.04.1995). Mocowane są, zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie - metodą klejenia, za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przylga), poprawiające szczelność połączeń. Do elewacji boniowanych produkowane są gotowe, frezowane elementy izolacji lub spoiny frezowane są na powierzchni zwykłych płyt. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163,
- płyty ze styropianu ekstrudowanego - ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci

(woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa). np. na cokołach budynków. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164,

- płyty z wełny mineralnej zwykłej i lamelowej mają zastosowanie na całych powierzchniach ścian budynków lub, w połączeniu ze styropianem, tylko na części powyżej 25m ponad poziomem terenu. Płyty z wełny mineralnej zwykłej wymagają w każdym przypadku mocowania mechanicznego, z wełny lamelowej mogą być, zależnie od właściwości podłoża, tylko klejone. Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162,

Budynek poniżej 11 kondygnacji, przyjęto ocieplenie styropianem na ścianach EPS 100-040, na stropodachu EPS 100-37.

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.

Należy przyjąć zgodnie z systemem wybranym do oferty.

2.2.6. Siatka zbrojąca

Siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie o gramaturze min. 160 g/m², wtapiąca w zaprawę zbrojącą. System nie używa własnej siatki należy stosować zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz zasadami wiedzy technicznej i warunkami technicznymi.

2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie

- zaprawy mineralne - oparte na spoiwach mineralnych (mineralno- polimerowych) suche zaprawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych, Mimo możliwości barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów. dla poprawy cech optycznych, nasiąkliwości i odporności na zanieczyszczenia wymagają zwykle malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1.5-6mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni - typu baranek lub rowkowy ("kornik" żłobiony).
- masy akrylowe (polimerowe) - oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni - jak w przypadku tynków mineralnych.
- masy krzemianowe (silikatowe) - oparte na bazie szkła wodnego potasowego (z dodatkiem żywicy akrylowej) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1-3mm) wykonywane w różnych grubościach i fakturach powierzchni tynków - typu baranek, rowkowy lub modelowany.
- masy silikonowe - oparte na bazie żywicy (emulsji) silikonowej, gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi, Grubości i faktury powierzchni - jak w przypadku tynków krzemianowych.

Dla przedmiotowego obiektu ze względu na ochronę konserwatorską wykonawca powinien sprawdzić właściwości tynku oryginalnego, a następnie dobrać nowy tynk w taki sposób aby jak najwierniej odwzorować wierzchnią strukturę oraz wygląd powierzchni tynkarskiej.

2.2.8. Farby

Farby elewacyjne akrylowe, krzemianowe (silikatowe) i silikonowe, bio- anty porostowe stosowane systemowo lub uzupełniająco na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

2.2.9. 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. listwy krawędziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np.

ościeżnicami). profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego; służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO, taśmy uszczelniające - rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi. pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej, siatka pancerna - siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura -500 g/m²) , do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2m ponad poziomem terenu), Siatka do detali - siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura 50 g/m²) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile), profile (elementy dekoracyjne - gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy, obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane, podokienniki - systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej, aluminiowej), dostosowane do montażu z BSO.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art, 2 pkt I Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe 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 Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o SST Roboty dociepleniowe Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - ETAG nr 004, na rynku krajowym - Aprobaty Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych (ZUAT). W projekcie dopuszczono stosowanie innego systemu dociepleń niż zaprojektowany. W wypadku zmiany systemu musi on spełniać powyższe warunki

2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

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

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka 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 oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych 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 ociepleniowych

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczna (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. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3

3.2. Sprzęt do wykonywania BSO

Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych.
Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu "big bag") do materiałów suchych i o konsystencji past.
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.
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),
Do mocowania płyt - wiertarki zwykle i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych).
Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni.
Pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne"

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. Ogólne zasady

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne"

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,
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego. zamurować i wypełnić przebiccia, bruzdy i ubytki.
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie. obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

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. Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących - zwiertzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych.

W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą "pull off", przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego. Szczegółnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych W technologii wielkopłytkowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej.

5.4. Przygotowanie podłoża

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

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia. pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwyty, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą).
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniwi), 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 bezspoinowego 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.

SST Roboty dociepleniowe 12

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. Płyty z wełny mineralnej należy zaszpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą. Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15cm). 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. 6 szt./m²) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy

elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpień.

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 ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnie 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 i dokumentacją projektową. Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Kolor tynku barwionego w masie powinien być na poszczególnych fragmentach budynku zgodny z kolorystyką załączoną do projektu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne

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 systemowe 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, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków połączeń,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego

Rozmieszczenie i rozstaw 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 0,2mm,

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 wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

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 "Wytoczne wykonawstwa. oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian" - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004r.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:

Kategoria tynku

Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji pionowego

poziomego III Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m

Nie większej niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości

Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej

Powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki) Nie większe niż 3mm na 1m

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wysokości budynku. Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednnorodny 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 OBMIIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

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. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1m², 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. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

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 robot. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego.
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne"

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 ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi.
- ustawienie i rozbiórkę 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 (profilu).
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili. listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp.. wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych. wymagany 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.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych. Koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

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 A 1).

PN-EN 18499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem, Specyfikacja

PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja

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

PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. 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-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-70/B-10026 Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego.

Wymagania i badania.

PN-65/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. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych 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.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

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

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

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr 19, poz. 177 z późno zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Z 2004r.. Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz.U. z 2005r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych. Jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75. poz. 690 z późno zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109. poz. 1156 z dnia 12 maja 2004r.).

Wytyczne wykonawstwa. oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian ~ Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń. Warszawa 2004r.

Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002r.

ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa. Instytut Techniki Budowlanej. 2003r.

ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych

ITB, Warszawa. Instytut Techniki Budowlanej, 2003r.

ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa instytut Techniki Budowlanej 1997r.

ZUAT 15/V.O7/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania

Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003r.

ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB.

Warszawa. Instytut Techniki Budowlanej. 2000r.

ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz.Urz. WEC212 z 06.09.2002r.

ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz.Urz. WEC212 z 06.09.2002r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B « Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki. ITB 2003r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. W sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. Nr 195. poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. z 2003 r., Nr 120. poz. 1126). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. W sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz.U. z 2004r. Nr 130. poz. 1386).

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Stadium: DRENAŻ OPASKOWY

**Zakres: Instalacja Elektryczna Do Zasilania Pompy Drenażu
Opaskowego**

**KOD CPV 45311200-2
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**KOD CPV 45317300-5
INSTALOWANIE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH**

**Adres inwestycji : 11-220 Górowo Iławeckie
ul. Kard. Wyszyńskiego 1, dz. nr 227**

Budowa instalacji elektrycznej do zasilania pompy drenażu opaskowego

Kod CPV: 45311200-2 roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45317300-5 instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dot. wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej do przyłączenia pompy drenażu opaskowego budynku szkoły.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna - oznacz. ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zasilania w energię elektryczną pompy drenażu opaskowego.

W zakres prac wchodzi:

- rozbudowa tablicy rozdzielczej
- ułożenie instalacji elektrycznej
- posadowienie szafki zasilającej
- ułożenie ziemnych kabli elektroenergetycznych 0,4kV
- badania i pomiary powykonawcze.

Zakres szczegółowy wykonywanych robót i prac przygotowawczych do tych robót- zawarty jest w "Projekcie budowlanym". Wykonawca robót zobowiązany jest uzyskać wszystkie inne pozwolenia i zezwolenia na wykonanie pełnego zakresu projektowanego zadania które nie są wymagane Prawem Budowlanym , a są konieczne do zrealizowania zadania.

1.4. Określenia podstawowe

Obwód rozdzielczy - jest to obwód zasilający tablice rozdzielcze. W obiektach budowlanych rolę obwodów rozdzielczych pełnią wewnętrzne linie zasilające (WLZ).

Obwód odbiorczy (obwód końcowy) -jest to obwód, do którego przyłączone są bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe. Głównymi elementami obwodu instalacji elektrycznej są przewody (tory prądowe) umożliwiające przesyłanie energii elektrycznej, łączniki umożliwiające załączanie i wyłączanie oraz zabezpieczenia chroniące elementy obwodu przed skutkami zakłóceń.

Przewody - wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki, lub w zależności od warunków w których mają być zastosowane - zaopatrzone w powłokę niemetalową.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim - ochrona części przewodzących przed dotykiem przez zastosowanie izolacji podstawowych, zastosowanie osłon, przegród, barier oraz zastosowanie odpowiednich odległości.

Bezpieczniki topikowe - zabezpieczają przed przeciążeniami, przede wszystkim przed skutkami zwarć. Na działanie, parametry i jakość bezpiecznika wpływają wszystkie jego części składowe, ale decydujący wpływ mają: topik, gasiwo i korpus wkładki.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Ogranicznik przepięć – przyrząd służący do ograniczenia wartości szczytowej przepięć udarowych pochodzenia atmosferycznego i zapewniający przerwanie prądu zwarciovego przy napięciu

Uziom - przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie, tworzący elektryczne połączenie przewodzące z gruntem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i solidność ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz prowadzić prace w sposób jak najmniej uciążliwy dla otoczenia. W czasie realizacji należy uwzględniać również wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producenta urządzeń, materiałów.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, wykonawca powinien przedstawić do akceptacji 3 Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę. Wszystkie materiały powinny mieć stosowne certyfikaty.

2.2. Materiały elektryczne

Przewody elektroenergetyczne.

Typy przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją dokumentacji technicznej. Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtyнковym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować typu YDY na napięcie znamionowe 450/750V. Stosować przewody z żyłami miedzianymi.

Tablice rozdzielcze i sterownicze

Pod pojęciem rozdzielniczy rozumie się zespół urządzeń elektrycznych złożony z:

- aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, pomiarowej, sterowniczej i sygnalizacyjnej.
- szyn zbiorczych, odpowiednich połączeń elektrycznych, elementów izolacyjnych,
- konstrukcji mechanicznej i osłon.

Przeznaczenie rozdzielnic to rozdział energii elektrycznej oraz łączenie i zabezpieczanie obwodów zasilających i odbiorczych.

Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-6774-04

Folia ostrzegawcza

Folię ostrzegawczą PVC stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego o grubości 0,5-0,6 mm gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-6353-03.

Fundamenty prefabrykowane

Pod szalkę zewnętrzną zaleca się stosowania fundamentów prefabrykowanych. Prefabrykaty powinny być wykonane wg Dokumentacji Projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w BN-9068-01.

Rury i przepusty kablowe.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi

należy się liczyć w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli. Na przepusty kablowe o napięciu do 1 kV zaleca się stosować rury stalowe lub rury z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 50mm. Rury stalowe wg PN-H-74219, a rury z tworzyw sztucznych wg PN-C-89205.

Elektrotechniczny osprzęt instalacyjny.

Do elektrotechnicznego osprzętu instalacyjnego zalicza się urządzenia, które spełniają różnorodne zadania funkcyjne np. łączeniowe, przełączeniowe, przyłączeniowe lub wskaźnikowe.

Osprzęt instalacyjny - służy do mocowania, łączenia oraz ochrony przed czynnikami mechanicznymi kabli i przewodów, chroni przed dotykiem bezpośrednim.

Rury winidurkowe sztywne - chronią przewody instalowane po wierzchu w suchych pomieszczeniach. Łączenie rur realizować przez wsunięcie do odpowiednich złączy. Zakres temperatur otoczenia, w których mogą pracować, to najczęściej od -5°C do +60°C.

Rury winidurkowe giętkie (karbowane) - chronią przewody instalowane pod tynkiem. Mogą być również zatapiane w betonie. Rury są tańsze od sztywnych i wykonane są ze zmiękzonego winiduru. Montaż odbywa się bez złączy, bowiem rury tną się na odcinki wystarczające do połączenia sąsiednich puszek i innego osprzętu.

Łączniki wtyczkowe - służą do przyłączania do instalacji elektrycznej odbiorników i urządzeń elektrycznych, przenośnych lub ruchomych. Składają się z gniazd wtyczkowych oraz odpowiadających im odpowiednich wtyczek. Są budowane na prąd znamionowy nie przekraczający 125A i napięcie znamionowe do 50 do 750V, jako dwu-, trój-, cztero- i pięciobiegunowe. Łączniki wtyczkowe nie są przy stosowane do przerywania prądu i ich rozłączanie winno się odbywać w warunkach bezprądowych. W pomieszczeniach wilgotnych stosować wyposażenie bryzgoszczelne.

Wyłączniki nadprądowe instalacyjne - umożliwiają załączanie i wyłączanie obwodu, ale ich głównym zadaniem jest samoczynne wyłączenie obwodu w przypadku wystąpienia przeciążenia lub zwarcia. Budowane są na prądy znamionowe do 125A przy trwałości od 4000 do 20000 łączy i zwarcia i zdolności łączenia, 6 lub 10 kA, a nawet 25kA. Podstawową formą jest forma płaska, przystosowana do zatrzaskowego mocowania na szynie montażowej TH-35. Wyłączniki budowane są jako jedno, dwu, trój oraz czterobiegunowe. Stosować wyłączniki serii S 300 zgodne z normą PN-90/E93 002, EN 60898.

Rozłączniki bezpiecznikowe - są konstrukcjami dwuczłonowymi i składają się z dwóch zasadniczych elementów: podstawy, w której umieszczone są między innymi zaciski przyłączeniowe, styki wtykowe wkładki bezpiecznikowych oraz styki główne nieruchome rozłączne wraz z komorami gaszeniowymi, ruchomej pokrywy (często odejmowalnej od podstawy), na której są zamocowane wkładki bezpiecznikowe wraz z stykami ruchomymi rozłącznymi, a także mechanizm napędowy z dźwignią ręczną.

Wyłączniki główne - są konstrukcjami umożliwiającymi pewne rozłączenie zasilania.

Posiadają możliwość wyposażenia w moduły różnicowo-prądowe z regulacją nastawy.

Stosować rozłączniki typu FR 300 spełniające normę EN60947-2.

Przybory instalacyjne - służą do przyłączania odbiorników elektrycznych i sterowania nimi oraz zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego i innymi certyfikatami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów nie posiadających stosownych certyfikatów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru. Ewentualne koszty badań dodatkowych poniesie wykonawca robót.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: przewody, osprzęt, tablice rozd. powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

2.5. Zaplecze techniczne i zabezpieczenie terenu budowy

Za prawidłowe zorganizowanie i przygotowanie zaplecza budowy oraz zabezpieczenie terenu budowy odpowiedzialny jest wykonawca.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do robót winien zapoznać się z całością zadania i zorganizować sprzęt w zakresie niezbędnym do wykonania niniejszego zadania.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania dostarczenia materiałów i innego sprzętu na miejsce budowy. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki z uwzględnieniem roszczeń osób trzecich, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem oświetlenia ulicznego.

5.2 Instalacja na korytkach instalacyjnych – na wierzchu jest klasyczną metodą układania przewodów w głównych ciągach instalacyjnych na specjalnych konstrukcjach podtrzymujących przewody i kable.

5.3 Instalacja pod tynkiem – polega na układaniu przewodów pod warstwą tynku budowlanego lub w przestrzeniach wolnych między ściankami. Warunkiem jest przykrycie przewodów min. 5mm warstwą tynku.

5.4 Układanie przewodów i kabli

Kable należy układać zgodnie z N SEP-E-004 i Dokumentacją Projektową. Przewody układać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich ich usytuowanie. Dz. U. 04. 109. 1156 z dnia 12.05.2004 z późniejszymi zmianami, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych. Przewody układać zgodnie z dokumentacją projektową oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych oraz przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych.

5.4 Połączenia wyrównawcze

Ekwipotencjalizacja elementów przewodzących wewnątrz budynku jest realizowana za pomocą połączeń wyrównawczych sztucznych bezpośrednio uziemionych.

5.5 Ochrona przepięciowa

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wytłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie. W miejscu rozgałęzienia instalacji elektrycznej w tablicy pomiarowej jak również w instalacji elektrycznej należy stosować ochronę przed przepięciami atmosferycznymi indukowanymi, przepięciami łączeniowymi wszelkiego rodzaju, przepięciami przepuszczonymi przez ograniczniki. Do tego celu należy stosować ochronniki przepięciowe klasy B + C. - są to urządzenia przeznaczone do utrzymywania przepięć w instalacjach elektrycznych na dopuszczalnym poziomie w celu koordynacji izolacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami nadzoru. Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić nadzór o rodzaju i terminie badania. Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji. Wykonawca przedstawi nadzorowi dwa egzemplarze dokumentacji z badań z jego wynikami.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót. Wykonawca powinien przekazać nadzorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty, certyfikaty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3 Trasy przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową.

6.4 Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

6.5 Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.6 Próba rezystancji izolacji instalacji

Próbie napięciowej izolacji powinny zostać poddane obwody odbiorcze i rozdzielcze megaomierzem do 1kV, wyniki uznać za właściwe gdy rezystancja mierzona wyniesie

- powyżej 0,25MΩ dla instalacji o napięciu do 250V
- powyżej 0,5MΩ dla instalacji o napięciu do 500V
- powyżej 1,0MΩ dla instalacji o napięciu do 1000V

7. Badania i sprawdzenia odbiorcze

7.1 Postanowienia ogólne

Każda instalacja po jej wykonaniu przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana tak daleko jak to jest możliwe oględzinom i próbom w celu sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania norm.

W czasie sprawdzania i wykonania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanego wyposażenia. Sprawdzenie należy wykonać przez osobę wykwalifikowaną kompetentną w zakresie sprawdzania. Badania wykonywać zawsze dwuosobowo. Sprawdzenie należy zakończyć protokółami.

7.2 Oględziny

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób po odłączeniu zasilania.

Oględziny mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane urządzenia elektryczne:

- spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, podane w normach
- zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane zgodnie z wymogami odpowiednich norm.
- nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa
- posiadają opisy cechy i oznaczenia
- oznakowanie przewodów, aparatów i urządzeń

W zależności od potrzeb należy sprawdzić:

- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, łącznie z pomiarami odstępów
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia
- dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- istnienie i prawidłowe umieszczenie urządzeń odłączających
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych, lub innych podobnych informacji
- oznaczenie obwodów, zabezpieczeń, łączników i zacisków
- poprawność połączeń przewodów
- dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodną ich obsługę, identyfikację, konserwację.

7.3 Próby i pomiary

7.3.1 Postanowienia ogólne

W zależności od potrzeb należy przeprowadzić, w miarę możliwości w następującej kolejności, niżej wymienione próby i badania dotyczące:

- ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych dodatkowych i miejscowych
- rezystancji uziemień roboczych, wyrównawczych i odgromowych
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- sprawdzenia samoczynnego wyłączania zasilania
- sprawdzenia biegunowości
- skutków działania ciepła
- spadku napięcia
- próby działania
- pomiarów, napięć, obciążeń jak również równomierności obciążeń faz.

W przypadku wystąpienia niezgodności przyczyny usunąć.

Ciągłość przewodów ochronnych, głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych

Wykonanie próby zaleca się przy użyciu źródła prądu stałego lub przemiennego o napięciu od 4V do 24V w stanie bez obciążenia i prądem co najmniej 0,2A.

Rezystancja izolacji instalacji elektrycznej

Rezystancję izolacji należy zmierzyć prądem stałym przy obciążeniu 1mA

- pomiędzy kolejnymi parami przewodów czynnych
- pomiędzy każdym przewodem czynnym, a ziemią
- minimalne wartości rezystancji izolacji
- napięcie obwodu do 250V –rezystancja izolacji $R \geq 0,25 M\Omega$
- napięcie obwodu do 500V-rezystancja izolacji $R \geq 0,5 M\Omega$

7.3.2 Sprawdzenie ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania

Skuteczność środków ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania sprawdza się w sposób następujący

Układ TN:

- przeprowadzenie pomiaru impedancji pętli zwarcia przy częstotliwości znamionowej obwodu. Zmierzona impedancja pętli zwarcia musi spełniać wymagania /skuteczności samoczynnego wyłączenia/.
- sprawdzenie charakterystyk współdziałającego urządzenia ochronnego , oględzin nastawienia prądów powodujących zadziałania wyłączników i prądu znamionowego bezpieczników oraz wykonania prób urządzeń ochronnych różnicowoprądowych

7.3.3 Sprawdzenie biegunowości

Należy sprawdzić poprawność połączenia przewodów, a w szczególności stwierdzić czy wszystkie łączniki i zabezpieczenia są włączone właściwie dla wymogów typu stosowanej sieci.

7.3.4 Sprawdzenie skutków działania ciepła

Dokonać sprawdzenia stanu nagrzewania się aparatów, urządzeń i przewodów; badania wykonać przy obciążeniu mocą znamionową. Zalecane jest zastosowanie urządzeń do pomiaru temperatury z odległości /np. pirometry/.

7.3.5 Próby działania

Zespoły takie jak rozdzielnice, sterownice, napędy, urządzenia sterownicze, blokady powinny być poddane próbie działania w celu stwierdzenia, czy są one właściwie zamontowane, nastawione i zainstalowane, zgodnie z odpowiednimi wymogami norm i wymogów producentów.

7.3.6 Pomiar napięć, obciążeń, sprawdzenie równomierności obciążenia faz

Pomiary wykonać przy pomocy woltomierzy i amperomierzy cęgowych o zakresach odpowiednich do warunków pracy instalacji, wyniki wpisać do protokółów. W przypadku dużej asymetrii obciążeń prądowych w poszczególnych fazach przełączyć obwody odbiorcze tak aby osiągnąć korzystny wynik.

7.3.7 Uwagi końcowe

Badania i pomiary wykonać metodami sprawdzonymi i pewnymi, do badań używać przyrządów i mierników posiadających zatwierdzenie typu, oraz posiadających ważne świadectwa laboratoryjne (określające uchyby miernika).

Pomiary należy wykonywać zawsze dwuosobowo z należytą ostrożnością i wiedzą fachową. Czynności wykonywane przy pomiarach elektrycznych traktować jako prace szczególnie niebezpieczne przy urządzeniach czynnych.

8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 100m budowanej linii instalacyjnej

9 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST robót ogólnobudowlanych.

10 Podstawa płatności

Cena obejmuje:

- wytyczenie tras poszczególnych obwodów,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie instalacji,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- demontaż istniejących instalacji przeznaczonych do demontażu,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- koszt nadzoru użytkownik
- inne prace niezbędne do wykonania instalacji

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej do zasilania pompy drenażu opaskowego szkoły w Górowie Iławeckim ul, Kard. Wyszyńskiego 1
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część VI: Sprawdzanie
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-1:2009 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 12464-1:2004 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach
- PN-En 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2 – miejsca pracy na zewnątrz
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21.04.2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr .80 poz. 563 z 2006 roku) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1139 z dnia 11 lipca 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55 , poz. 362 z 1998 roku).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz.1137 z dnia 7 lipca 2003 r.)
- PN-76/E-01200 – Symbole graficzne ogólnie stosowane w elektryce
- PN-83/E-01221 – Plany instalacji – symbole graficzne
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- PN-EN 13201- 2, 3 i 4 Oświetlenie Dróg
- PN-IEC-60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-74/E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji poliwinylowej.
- PN-83/E-06305/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Postanowienia ogólne.
- PN-83/E-06305/07 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Zabezpieczenie przed porażeniem.
- PN-83/E-06305/08 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Odporność na wodę, pył i wilgoć.
- PN-83/E-06305/14 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Ogólne wymagania świetlne.
- PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- BN-85/3061-29 Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0,6/1KV.
- PN-91/E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania.
- PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-91/8870-08 Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. Skrzynki z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.
- BN-82/8872-01 Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe w skrzynkach z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- BN-68/6353-03 Folia kalandrowa techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej szybkooschnący czarny.
- BN-88/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-90/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
- PN-92/O-79100 Opakowania transportowe z zawartością.
- BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-66/6774-01 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.
- BN-80/6112-28 Kit miniowy.
- PN-IEC-60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania ogólne.

- PN-IEC-60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC-60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

**Stadium: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
ZESPOŁU SZKÓŁ W GÓROWIE IŁAWECKIM**

Zakres: INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU SZKOŁY

**KOD CPV 45312311-0
MONTAŻ INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ**

**KOD CPV 45310000-3
ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE**

**Adres inwestycji : 11-220 Górowo Iławeckie,
ul. Kard. Wyszyńskiego 1, dz. nr 227**

Budowa instalacji odgromowej oraz wymiana istniejących złącz kablowych przy termomodernizacji budynku szkoły

Kod CPV: 45312311-0 montaż instalacji piorunochronnej
45310000-3 roboty instalacyjne elektryczne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dot. wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowej instalacji odgromowej dla termomodernizowanego budynku Zespołu Szkół w Górowie Iławeckim przy ul. Kard. Wyszyńskiego 1, na dz. nr 227.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna - oznacz. ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji odgromowej oraz wymiany istniejących złącz kablowych przy termomodernizacji budynku szkoły.

W zakres prac wchodzi:

- demontaż istniejącej instalacji odgromowej
- montaż nowej instalacji odgromowej
- montaż nowego uziomu otokowego
- wymiany istniejących złącz kablowych
- badania i pomiary powykonawcze.

Zakres szczegółowy wykonywanych robót i prac przygotowawczych do tych robót- zawarty jest w "Projekcie budowlanym". Wykonawca robót zobowiązany jest uzyskać wszystkie inne pozwolenia i zezwolenia na wykonanie pełnego zakresu projektowanego zadania które nie są wymagane Prawem Budowlanym , a są konieczne do zrealizowania zadania.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. system ochrony odgromowej LPS - kompletny system użyty do zmniejszenia fizycznego uszkodzenia, powstałego w wyniku wyładowania piorunowego w budynek.

1.4.2. strefa ochrony odgromowej LPZ - strefa gdzie zdefiniowane jest piorunowe środowisko elektromagnetyczne.

1.4.3. zwód – część zewnętrznego LPS-u, w której użyto metalowych elementów jak pręty, przewodniki siatkowe lub przewody łańcuchowe, zdolnych do przechwycenia wyładowania atmosferycznego.

1.4.4. system przewodów odprowadzających - część zewnętrznego LPS przeznaczona do przewodzenia prądu piorunowego od systemu zwodu do systemu uziemienia.

1.4.5. połączenie wyrównawcze - połączenie do LPS oddzielnych części przewodzących poprzez kontakt bezpośredni lub przez urządzenia ograniczające przepięcia, w celu zredukowania różnicy potencjałów wywołanej przez prąd piorunowy.

1.4.6. złącze kontrolne - złącze zaprojektowane do ułatwiania elektrycznych testów i pomiarów komponentów LPS

1.4.7. klasa LPS - liczba oznaczająca klasyfikację LPS zgodnie z poziomem ochrony odgromowej, dla którego został on zaprojektowany

1.4.8. powierzchnia ekwiwalentna Ae - obszar zbierania wyładowań, jest obszarem określonym przez przecięcie się powierzchni ziemi z linią prostą o nachyleniu 1/3 wyprowadzoną z brzegów budynku.

1.4.9. pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-EN 62305 i definicjami tam podanymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i solidność ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz prowadzić prace w sposób jak najmniej uciążliwy dla otoczenia. W czasie realizacji należy uwzględniać również wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producenta urządzeń, materiałów.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, wykonawca powinien przedstawić do akceptacji 3 Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę. Wszystkie materiały powinny mieć stosowne certyfikaty.

2.2. Materiały elektryczne

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.
- Zaciski kontrolne instalacji odgromowej.
- Zaciski uniwersalne, felcowe, obejmujące uziemiające na rury.
- Szyny wyrównawcze.
- Wsporniki odgromowe.
- Uziomy prętowe pomiedziowane.
- Złączki, groty i głowice do uziomów prętowych.
- Zwody pionowe
- iglice odgromowe.
- złącza kablowe w obudowach termoutwardzalnych przystosowane do montażu w murze.

Wszystkie materiały dostarcza wykonawca robót. Również Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dostarczonych materiałów. Dokładna specyfikacja w Przedmiarze Robót.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego i innymi certyfikatami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów nie posiadających stosownych certyfikatów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru. Ewentualne koszty badań dodatkowych poniesie wykonawca robót.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Za prawidłowe składowanie i przechowywanie materiałów odpowiedzialny jest wykonawca robót.

2.5. Zaplecze techniczne i zabezpieczenie terenu budowy

Za prawidłowe zorganizowanie i przygotowanie zaplecza budowy oraz zabezpieczenie terenu budowy odpowiedzialny jest wykonawca.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do robót winien zapoznać się z całością zadania i zorganizować sprzęt w zakresie niezbędnym do wykonania niniejszego zadania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania dostarczenia materiałów i innego sprzętu na miejsce budowy. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Trasa instalacji odgromowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji odgromowej, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja odgromowa będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji. Montaż sztucznych zwodów odgromowych na budynku:

5.1 Zwody poziome.

Sztuczne zwody odgromowe należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy mocować do uchwytów dachówkowych. Zwody prowadzone na blasze powinny być mocowane trwale za pomocą wsporników nitowanych lub mocowanych blachowkrętami z gumową uszczelką.

5.2. Iglice kominowe.

Wykonane będą z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy 8mm. Iglice będą mocowane przy chronionych urządzeniach. Na maszcie antenowym zastosować iglicę montowaną przy pomocy izolowanej rury do istniejącego masztu. Odprowadzenie z iglicy wykonać wysokonapięciowym przewodem izolowanym.

5.3. Przewody odprowadzające.

Przewody odprowadzające powinny być układane pod warstwą ocieplenia w rurach odgromowych 20/12 mocowanych na uchwytach typu U. Rury wraz z drutem należy ułożyć przed robotami związanymi z ociepleniem budynku. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a złączem kontrolnym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy kontrolnych zabudowanych w podtynkowej skrzynce probierczej.

5.4. Uziomy.

W trakcie robót związanych z termomodernizacją fundamentu, należy ułożyć nowych uziom otokowy z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn25x4mm, układanym w ziemi na głębokości 0,8m. W razie potrzeby uziom uzupełnić uziomami pionowymi z prętów stalowych miedziowanych o średnicy 17,2mm. Uziomy pionowe wbijać młotem udarowym posiadającym właściwą końcówkę dopasowaną do głowicy uziomu. Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Połączenie zaciskami pomiędzy prętem uziomu, a innymi przewodami można osłonić taśmą antykorozyjną. Z uziomów będzie wyprowadzony przez przepust do wnętrza budynku, drut miedziany o średnicy 16 mm w celu wyrównania potencjałów wewnątrz obiektu. Należy dążyć do tego, aby wszystkie uziomy posiadały zbliżone wartości rezystancji uziemienia. Po zakończeniu robót

należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje: - pomiary rezystancji uziemień na złączach kontrolnych - pomiar ciągłości przewodów odprowadzających. Instalację zaprojektowano z użyciem elementów nie wymagających stosowania bitumicznych środków konserwujących.

5.5. Złącza kablowe.

Złącza kablowe wykonać w obudowach termoutwardzalnych o IP44. Budowa złącz powinna zapewniać swobodne osadzenie we wnęce ściany elewacyjnej. Wyposażenie złącz zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady wykonywania kontroli robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inwestorowi zgodności dostarczanych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową. Przed przystąpienia do sprawdzeń pomontażowych, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie sprawdzeń. Po wykonaniu sprawdzenia, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki do akceptacji. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru. Prace oraz pomiary pomontażowe prowadzić w uzgodnieniu z inwestorem.

6.2 Badania

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić kontrolne pomiary i sprawdzenia m.in.

- ciągłość przewodów,
- rezystancji uziomów

Szczegółowy zakres pomiarów i sprawdzeń przed ich rozpoczęciem uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i inwestorem. Wyniki pomiarów należy zamieścić w protokołach pomiarowych.

7. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentacją Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów i sprawdzeń
- protokół odbioru robót.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT.

8.1 Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8.2 Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i dokumentacja powykonawcza wraz z pomiarami po montażowymi.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji odgromowych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Projekt Budowlany sieci oświetlenia zewnętrznego boiska wielofunkcyjnego w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Szkolnej na dz. nr 10-44/2.

Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. Dz.Ustaw Nr 89 z dn. 25.08.1994 r. z późniejszymi zmianami.

PN-EN 50164-1:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym

PN-EN 50164-2:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 2. Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.

PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody.

PN-EN 50164-5:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień.

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

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-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

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

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zmianami).

- Rozporządzenie 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, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.(Dz. U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej Zespołu Szkół w Górowie Iławeckim ul. Kard. Wyszyńskiego 1.