

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Obiekt:

Budynek Publicznego Przedszkola nr 3 w Prudniku

Adres:

48-200 Prudnik, ul. Piastowska 69

dz. nr: 116, 684/119 k.m. 9.

Zamawiający:

Gmina Prudnik
ul. Kościuszki 3
48-200 Prudnik

Nazwa zadania nadana przez zamawiającego:

Termomodernizacja Publicznego Przedszkola nr 3

Opracował: mgr inż. Agnieszka Plachta

Podinspektor
Plachta
mgr inż. Agnieszka Plachta

Zawartość:

W 00.00.00	Wymagania ogólne	45000000-7
B - 01.00.00	Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe	45111300-1
B - 02.00.00	Roboty termoizolacyjne	45321000-3
B - 03.00.00	Wykonanie pokrycia dachowego- Obróbki blacharskie i orynnowanie	45261000-4
B - 04.00.00	Instalacja odgromowa	45312311-0
B - 05.00.00	Konstrukcje i elementy drewniane	45261100-5
B - 06.00.00	Roboty malarskie	45442100-8
B - 07.00.00	Roboty ziemne	45111200-0
B - 08.00.00	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej	45233200-1
B - 09.00.00	Instalacje centralnego ogrzewania	45331100-7

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

W 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności 10.
Przepisy związane

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem termomodernizacji ścian budynku Publicznego Przedszkola nr 3 przy ul. Piastowskiej 69 w Prudniku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja opisuje przewidziane projektem zadanie, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, które są niezbędne do określania wymaganego standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi

1.4. Określenia podstawowe

Ilekróć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinny - należy przez to rozumieć 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 nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli - należy przez to rozumieć 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, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, 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.

1.4.5. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć 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.

- 1.4.11. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- 1.4.13. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.4.14. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć 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.
- 1.4.15. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.16. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
 - b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- 1.4.17. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.18. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.4.19. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.20. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- 1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.22. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.24. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.25. kierownikowi 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.
- 1.4.26. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycieczek, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.27. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.28. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.29. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- 1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.31. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.32. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.34. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.4.38. istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.39. normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.40. przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.4.41. robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.
- Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, przedmiar i inne dokumenty.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. 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 stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne 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 budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia 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.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania wykonywania robót Wykonawca będzie:

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

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych 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.

1.5.7. 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 z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie 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.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.11. 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. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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.

1.5.12. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do takiego zabezpieczenia terenu budowy, aby nie istniała możliwość dostępu osób trzecich - a szczególnie dzieci. Dotyczy to sprzętu używanego na budowie a w szczególności rusztowań roboczych.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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

Wykonawca zobowiązany jest 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 Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. 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.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, 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, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeżeli jest wymagany), projekt organizacji budowy, projekt technologii i organizacji montażu konstrukcji wieży

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

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

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, SST. 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,
- 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
- 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 sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszank 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 badanych 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 mieć 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. Próbki 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 przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu 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 pobierać próbki materiałów i prowadzić badania 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 i 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:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami

technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. 6.8.

Dokumenty budowy [1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane 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, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. [2] Książka obmiarów

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

[3] 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. [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty: a) pozwolenie na budowę,

- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. [5]

Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego 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 częstotliwością 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 i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej oraz przedmiarze robót.

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 urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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.

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.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega 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 w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadkach nie wykonania 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.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. 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 zarządzane 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.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji pogwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

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

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi

Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

CPV 45111300-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z pracami termomodernizacyjnymi i remontowymi realizowanymi w budynku Publicznego Przedszkola nr 3 w Prudniku.

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 prac rozbiórkowych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- 1) rozbiórka zdegradowanych, luźnych fragmentów kominów, murków i słupków attyki;
- 2) rozbiórka blaszanego pokrycia dachowego;
- 3) rozbiórka fragmentów uszkodzonego deskowania dachu (wraz z usunięciem zasypki), oraz uszkodzonych elementów konstrukcji dachu;
- 4) zerwanie podłogi na strychu – strop nad I piętrze wraz z rozbiórką zasypki;
- 5) rozbiórka ceramicznych parapetów zewnętrznych - 4 szt.;
- 6) demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych wraz z przykanalikami;
- 7) odbicie zmurszałych tynków:
 - z attyki (murków i słupków),
 - murków i cokołów przy wejściach do budynku i tarasie,
 - miejscowe odbicie tynków elewacji;
- 8) skucie tynku z cokołu;
- 9) podcięcie ościeży okiennych i drzwiowych;
- 10) rozbiórka instalacji odgromowej;
- 11) demontaż elementów znajdujących się na elewacji (np. tablice, wsporniki, lampy oświetleniowe, czerpnie wentylacyjne itp.);
- 12) rozbiórka nawierzchni z betonu, kostki betonowej.

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 inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Dla robót wg B.01.00.00 materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren budowy zabezpieczyć poprzez oznakowanie stref niebezpiecznych, strefy szczególnie niebezpieczne wygrodzić, a przejścia w tych strefach zabezpieczyć daszkami ochronnymi i oznakować zgodnie z wymogami BHP;
- zabezpieczyć przed uszkodzeniem elementy wystroju budynku.

5.2. Roboty rozbiórkowe

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

Elementy obiektu podlegające rozbiórce:

- 1) Zdegradowane, rozluźnione fragmenty kominów, murków i słupków atyki rozebrać ręcznie z pomocą elektronarzędzi - przecinarki z tarczą diamentową. Materiały - gruz odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.
- 2) Rozebrać blaszane pokrycie dachów; materiały z rozbiórki przetransportować na złomowisko.
- 3) Rozebrać fragmenty uszkodzonego deskowania dachu oraz uszkodzone elementów konstrukcji dachu; uprzątnąć poddasze z zalegających materiałów - materiały z rozbiórki wywieźć na wysypisko.
- 4) Zerwać podłogę na strychu – strop nad I piętrze oraz usunąć zalegające materiały – materiały rozbiórki wywieźć na wysypisko.
- 5) Rozebrać murowane parapety zewnętrzne – 4 szt.- materiały z rozbiórki wywieźć na wysypisko.
- 6) Zdemontować obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe wraz z odcinkami odpływowymi: bez wtórnego wykorzystania - materiały blaszane z rozbiórki przetransportować na złomowisk.
- 7) Odbić miejscowo zmurzały, odspojony tynk elewacyjny oraz tynk z atyki (murków i słupków), murków i słupków przy wejściach do budynku i tarasie - materiały z rozbiórki wywieźć na wysypisko.
- 8) Skucie tynku z cokołu do głębokości ok. 30 cm pod poziomem nawierzchni- materiał z rozbiórki wywieźć na wysypisko.
- 9) Podciąć ościeża okienne i drzwiowe – ręcznie za pomocą elektronarzędzi na grubości umożliwiającej wykonanie ocieplenia - materiały z rozbiórki wywieźć na wysypisko.
- 10) Zdemontować istniejącą instalację odgromową - materiały z rozbiórki przetransportować na złomowisko.
- 11) Zdemontować elementy znajdujące się na elewacji : wsporniki, tablice informacyjne, czerpnie wentylacyjne, lampy oświetleniowe i inne, po wykonaniu termoizolacji ścian zdemontowane elementy zamontować na odpowiednich dystansach.
- 12) Rozebrać utwardzony teren z kostki betonowej przy budynku na szerokości ok. 1,00 m oraz nawierzchnię betonową ; gruz odwieźć na wysypisko; kostkę betonową składować i powtórnie wbudować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1.i 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- demontaż elementów z blachy – [m²],
- demontaż parapetów zewnętrznych – [mb],
- demontaż drobnych elementów elewacyjnych –[szt.],
- miejscowe odbicie tynków – [msc/mb/m²],
- rozbiórka- przycięcie węgaraków – [m²],
- rozbiórka pokrycia dachowego - [m²],
- rozbiórka elementów murowanych – [m³],
- demontaż rynien i rur spustowych - [mb],
- demontaż instalacji odgromowej - [mb],
- rozbiórka podłogi z desek - [m²]
- rozbiórki zasypki na stropie pod dachem - [m²],
- rozebranie różnych rodzajów nawierzchni ulepszonej - [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00, podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

- 10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor nadzoru.
- 10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.
- 10.3. Gruz i elementy uzyskane z rozbiórki muszą być na bieżąco transportowane w miejsce składowania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.02.00.00 ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE

CPV 45321000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termoizolacyjnych budynku Publicznego Przedszkola nr 3 w Prudniku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ocieplenia przegród zewnętrznych budynku obejmujące:

- 1) prace przygotowawcze:
 - zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej,
 - przygotowanie podłoża;
- 2) ocieplenie ścian fundamentowych wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej;
- 3) ocieplenie ścian zewnętrznych;
- 4) odtworzenie elementów ozdób architektonicznych,
- 5) ocieplenie przegród poziomych: dachów i stropu:
 - strop nad I piętrem bryły głównej budynku,
 - stropodach nad niższymi segmentami budynku;
- 6) wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego: akrylowego typu baranek i mozaikowego w strefie cokołowej;
- 7) malowanie elewacji;

1.4. Określenia podstawowe.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 maja 2004 r. (Dz. U. Nr 109, póź. 1156) Załącznik Nr 1, a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania. Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

W specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych (BSO) - wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczony jako kompletny system wybrany z systemów dociepleń BSO, 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.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryte tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Podłoże powinno być stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Przed przystąpieniem do prac naprawczych podłoże należy oczyścić (wodą pod ciśnieniem), gdy jest zbyt chłonne, zagruntować emulsją gruntującą. Gruntowanie należy przeprowadzić również w przypadku, gdy podłoże stanowią np. słabsze tynki cementowe, cementowo-wapienne, a także mury wykonane z betonu komórkowego lub pustaków żużlobetonowych. Większe nierówności i wgłębienia należy wypełnić zaprawą wyrównującą lub zaprawą tynkarską. W razie konieczności klejenia płyt styropianowych na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. niestabilnych, pyłących, trudnych do oczyszczenia) zaleca się wykonać próbę przyczepności, opisaną w instrukcji ITB nr 334/2002 "Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków".

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

Izolacja cieplna - materiał w postaci płyt i mat o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO nadający przegrodom zewnętrznym wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa klejowa - materiał systemu do przyklejenia materiału izolacyjnego do podłoża.

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

Siatka 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.

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

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

Łączniki mechaniczne - określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża i profil.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania proc termoizolacyjnych powinny posiadać:

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymogami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania prac termoizolacyjnych.

Materiały do wykonania ocieplenia metoda BSO powinny być kompatybilne - tworzące jeden system technologiczny .

Kompletny system powinien spełniać wymagania klasyfikacji ogniowej NRO.

2.2. Rodzaje materiałów .

Środek gruntujący - materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

Zaprawa klejąca - gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, zbrojony włóknem szklanym, hydrofobowa, wysoce dyfuzyjna, odporna

na czynniki atmosferyczne, o dobrej przyczepności do wszystkich podłoży mineralnych) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża. Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. Składniki izolacji termicznej muszą być dobrane i zamocowane do konstrukcji ściany budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej w tym przypadku EI 60.

Płyty styropianowe - płyty z polistyrenu ekspandowanego, zastosowane jako izolacja termiczna .

Zgodnie z dokumentacją projektową należy zastosować :

- płyty ze styropianu grafitowe EPS 70-032 FASADA, $\lambda=0,032$ [W/m*K] o gr. 14,0 cm do ocieplenia ścian zewnętrznych ;
- płyty styropianowe grafitowe EPS 70-032 FASADA, $\lambda=0,032$ [W/m*K] o gr. 3,0 cm do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych;
- płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS , $\lambda=0,030$ [W/m*K] o gr. 8,0 cm do ocieplenia ścian fundamentowych i cokołów;

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

Wełna mineralna (lub kamienna) w płytach lub mata, minimalne parametry: $\lambda=0,037$ [W/m*K] o gr. 21 cm do ocieplenia stropu nad I piętrzem bryły głównej budynku; gr. 21 cm do ocieplenia stropodachu niższych części budynku..

Izolacyjna masa polimerowo – bitumiczna (KMB) – elastyczna, bezrozpuszczalnikowa, dwuskładnikowa masa uszczelniająca do wykonania izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem.

Izolacyjna masa asfaltowo-kauczukowa – elastyczna, bezrozpuszczalnikowa masa uszczelniająca z wypełnieniem polistyrenowym do wykonania izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem.

Łączniki mechaniczne:

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

Zaprawa zbrojąca – masa klejowo - szpachlowa gotowa do użycia po zarobieniu z wodą oparta na bazie cementu lub bezcementowa, zawierająca wypełniacze (także włókna), modyfikowana polimerami, hydrofobowa, wysoce dyfuzyjna, odporna na czynniki atmosferyczne, o bardzo dobrej przyczepności do wszystkich podłoży mineralnych przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych (masa nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca).

Siatka zbrojąca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą.

Grunt pod tynki cienkowarstwowe – farba gruntująca pod tynki cienkowarstwowe, ujednocila kolorystykę podłoża, zwiększa przyczepność, zmniejsz zużycie wypraw tynkarskich.

Zaprawy tynkarskie:

- tynk cienkowarstwowy - masy akrylowe (polimerowe) – oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Nie barwione, wymagające malowania farbami elewacyjnymi lub barwione w masie. Faktura powierzchni typu „baranek” o uziarnieniu 2,0 mm, odporne na zarysowania oraz warunki atmosferyczne; na ościeżach faktura gładka o odpowiednio drobnym uziarnieniu.
- tynk mozaikowy żywiczny – kolorystyka zgodna z dokumentacją .

Farby - farby elewacyjne akrylowe, stosowane na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy z aluminium lub PCV, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych przy zastosowaniu podkładek lub listwy dystansowej w celu zamknięcia warstwy termoizolacji o wymaganej szerokości,
- narożniki ochronne - elementy z aluminium powleczone siatką służące do zabezpieczania (wzmocnienia) i wyprofilowania krawędzi (narożników budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi,

- listwy krawędziowe - elementy z aluminium służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (ościeżnice),
- profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego , służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,
- taśmy uszczelniające - rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki służącej 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 do detali - siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura 50 g/m²) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile dekoracyjne),
- profile (elementy) dekoracyjne - gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy, obramienia), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane warstwą zbrojącą i malowane.
- listwy przyokienne – uszczelniająca połączenie ościeżnicy okiennej z tynkiem.

2.3. 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 charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

2.4. 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 Techniczną.

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 przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

Miejsce pracy /teren robót/ należy utrzymywać w czystości.

3. SPRZĘT

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych niezbędne są:

- do wykonywania robót na wysokości - wszystkie typu rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- do przygotowywania mas i zapraw klejowych - mieszarki mechaniczne wolnoobrotowe, stosowane do mieszania zapraw i klejów budowlanych;
- do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne , duże pojemniki do materiałów suchych i o konsystencji past,
- do nakładania mas i zapraw - pace stalowe zębate, pace stalowe gładkie, szpachelki, kielnie, łaty oraz do podawania i nakładania mechanicznego (agregaty, pistolety natryskowe),

- do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifierki ręczne, piły ręczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie), pace z papierem ściernym,
- do mocowania płyt izolacyjnych - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
- do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe do ich nakładania, pace z tworzywa sztucznego do ich zacierania i modelowania powierzchni,
- pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomice, łąty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT

Ogólne warunki sprzętu transportowego podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały wchodzące, należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobatą techniczną, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Ocieplenie należy wykonać w kompletnym wybranym systemie, który posiada Aprobaty Techniczne, ściśle wg opracowanej przez ITB Instrukcji z uwzględnieniem Certyfikatu Zgodności.

5.2. Warunki przystąpienia do prac ociepleniowych

Przed rozpoczęciem prac termoizolacyjnych należy:

- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy;
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować zbędne otwory; wypełnić przebicia, bruzdy i ubytki;
- dokonać montażu stolarki okiennej zewnętrznej, przejść instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO;
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji;
- po ustawieniu rusztowań wykonać szablony elementów ozdobnych (na ich podstawie wykonać profile elewacyjne;
- zdemontować rynny i rury spustowe wód opadowych wraz z uchwytami, a następnie i wykonać nowe i włączyć je w istniejący system odprowadzania wód opadowych w razie potrzeby (aby zachować jednolity dystans od powierzchni ściany na całej długości rury) wprowadzić dodatkowe elementy (kolana, odsadzki itp.);
- zdemontować parapety zbyt wąskie parapety (4 szt.) i obróbki blacharskie, a po wykonaniu kompletnych warstw termoizolacyjnych zamontować nowe elementy blacharskie o wymiarach dostosowanych do zwiększonej grubości ścian i innych ocieplanych elementów ściennych;
- zdemontować przewody odgromowe wraz z uchwytami, a następnie poprowadzić nowe przewody w rurkach ochronnych ukrytych pod warstwą termoizolacyjną;
- zdemontować kratki wentylacyjne, wsporniki, tablice, oprawy oświetleniowe, czerpnie wentylacyjne i inne elementy znajdujące się na elewacji; następnie po wykonaniu warstwy termoizolacyjnej i wykończeniowej zamontować je ponownie w licu warstwy termoizolacyjnej;
- skuć cokół do 30 cm poniżej poziomu chodnika, wykonać warstwę wyrównawczą z tynku cementowego;
- zmyć podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, luźne cząstki materiału podłoża;
- usunąć warstwę złuszczeń , spękań odspajających się warstw tynkarskich i dokonać niezbędnych uzupełnień;
- usunąć przyczynę ewentualnego zawilgocenia podłoża i odczekać do jego wyschnięcia;
- usunąć nierówności i ubytki podłoża , poprzez wypełnienie ubytków zaprawą wyrównawczą
- wykonać hydroizolację ścian fundamentowych;
- usunąć zalegające warstwy z przestrzeni stropu poddasza,

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 od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane).

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

Kontroli wymaga także **wytrzymałość powierzchni** podłoży. 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.

Wykonanie próby przyklejenia styropianu

Po oczyszczeniu powierzchni ścian z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeśli uległy w widoczny sposób łuszczeniu) oraz zagruntowaniu preparatem gruntującym należy wykonać próbne klejenie styropianu - przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 cm na 10 cm .

Do przyklejenia styropianu należy stosować masę klejącą przygotowaną na bazie kleju w wybranej technologii ocieplenia. Masę klejącą należy nałożyć na całą powierzchnię próbek styropianowych (warstwa kleju winna mieć grubość około 1 cm) , a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowanych miejsc na powierzchni ścian.

Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju jest wystarczająca, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu, natomiast jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości . W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu . Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy zrezygnować ze stosowania do ocieplenia ścian metodą „lekką moką”. Jeżeli rozerwanie nastąpi w warstwie kleju to oznacza , że charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

W poniższych podpunktach opisano trzy warianty przygotowania ścian, w zależności do którego dojdzie po wykonaniu próby ocieplenia opisanej powyżej.

5.4. Przygotowanie podłoża

- usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się warstw tynkarskich i dokonać niezbędnych uzupełnień;
- zmyć podłoże wodą pod ciśnieniem z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, luźne cząstki materiału podłoża;
- usunąć nierówności i ubytki podłoża, poprzez wypełnienie ubytków zaprawą wyrównawczą;
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża i odczekać do jego wyschnięcia;
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża przewidziane w dokumentacji projektowej oraz przez producenta zastosowanego systemu ociepleniowego;
- wystające lub 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°C do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Niezbędne jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i silnego wiatru.

5.5.1. Gruntowanie podłoża.

Po przygotowaniu podłoża zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 5.4. zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu BSO, należy nanieść środek gruntujący na całą jego

powierzchnię.

5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznych.

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamontować wzdłuż niej listwę cokołową (startową), stosując 3 kołki rozporowe na 1 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 klejową na powierzchnię płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków o średnicy 8-12 cm (przynajmniej 8) i ciągłego pasma na obwodzie płyty o szer. 3-4 cm (metoda pasmowo - punktowa) - łączna powierzchnia nałożonej masy klejowej powinna obejmować min. 40%. Ilość masy klejowej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejowej nie powinna przekraczać 1 cm.

Płyty należy naklejać w układzie poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin przy zastosowaniu wiązania (min. 15 cm). Układ płyt na powierzchni ściany w narożach budynku, powinien być także naprzemienny. Jednocześnie płyty powinny wzajemnie zazębiać się na narożu. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na rysach i pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi, a także w narożach otworów (np. okiennych, drzwiowych).

Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą (niedopuszczalne są szczeliny większe od 2 mm).

Jeżeli masa klejąca wyciśnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć – niedopuszczalne jest występowanie masy klejowej w spoinach. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani uderzenia lub poruszenia płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę klejącą na płytę styropianową i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Niedopuszczalne jest występowanie większych niż 3 mm nierówności na powierzchni styropianu. W przypadku wystąpienia nierówności większych od 3 mm, należy ją zeszlifować lub ściąć. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

Po związaniu zaprawy klejowej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni.

5.5.3. Wzmocnienie styropianu kołkami.

Przyklejone płyty styropianowe należy mocować do podłoża kołkami plastikowymi o długości zapewniającej minimalne zakotwienie dla danego podłoża. Do mocowania mechanicznego można przystąpić po czasie zgodnym z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej jednak niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt. Ilość kołków wynosi min. 6 szt./m², (około 3 kołki na płytę). W nawierconych otworach należy umieścić kołki rozporowe, a następnie w otwór kołka, należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwałe zamocowanie. Kołki, po zamontowaniu, powinny mieć talerzyki zlicowane z płaszczyzną styropianu, ale nie powinno być to osiągnięte przez wciskanie talerzyka. Najlepiej można to osiągnąć poprzez wiercenie gniazda, szerokim wiertłem zbierającym, na głębokość około 5 mm. Po osadzeniu kołka, talerzyk od razu należy zaszpachlować masą klejącą.

Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania i lokalnego podnoszenia się płyt styropianowych.

Minimalna głębokość zakotwienia w warstwie nośnej muru wynosi 6 cm.

Należy tak dobrać kołki plastikowe aby ich długość zapewniała właściwą głębokość zakotwienia.

Długość ta powstaje poprzez dodanie:

1. minimalnej głębokości zakotwienia
2. grubości tynku (okładzin)
3. grubości styropianu
4. przewidywanej grubości kleju.

5.5.4. Wykonanie detali elewacji.

W następnej kolejności ukształtować detale BSO - ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży okiennych i drzwiowych, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków

cienkich płyt izolacji termicznej, narożników ochronnych, listew, profili dekoracyjnych, taśm i pasków siatki zbrojącej.

W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach ościeży i budynku, należy przed przyklejeniem siatki, przykleić perforowane kątowniki aluminiowe.

5.5.5. Wykonanie warstwy zbrojącej.

Nałożenie siatki z włókna szklanego na styropianie, można rozpocząć nie wcześniej, niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie mniejszej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$. **Do przyklejenia siatki z włókna szklanego należy stosować masę klejącą przeznaczoną do wykonania warstwy zbrojącej.**

Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie ukośnych, dodatkowych kawałków siatki o wymiarach ok. 20 x 30cm.

Na powierzchni płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą zębatą ciągłą warstwę zaprawy klejącej o gr. ok. 2 mm, na szerokość siatki a następnie nałożyć i przyklejać siatkę z włókna szklanego, rozwijając stopniowo rolkę siatki w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą, za pomocą packi metalowej, plastikowej lub drewnianej. Siatka zbrojąca nie może w żadnym wypadku leżeć bezpośrednio na płytach termoizolacyjnych. Następnie na powierzchnię przyklejonej siatki należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm, w celu całkowitego przykrycia siatki. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm.

Siatka zbrojąca powinna być wtapiana pasami pionowymi z góry na dół, jedna na drugą. Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie i w poziomie. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Siatka przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości min 10 cm (siatka powinna zachodzić z obu stron). Naklejona siatka nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Niewielkie nierówności powstałe przy wykonywaniu warstwy zbrojącej zeszlifować po wyschnięciu papierem ściernym.

Do wys. 2,0 m, należy zastosować 2 warstwy siatki zbrojącej. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną siatką powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

Odtworzyć wszelkie elementy ozdobne na elewacji przy zastosowaniu rozwiązań systemowych. Wykonać szablony elementów ozdobnych i na ich podstawie zamówić profile elewacyjne (np. wykonane z twardego styropianu). Elementy dekoracyjne zamontować (nakleić) na powierzchnię wykonanej zaprawy zbrojonej.

5.5.6. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Na wyschniętą powierzchnię warstwy zbrojącej- min. po 3-ech dniach od jej wykonania, przed nałożeniem wyprawy elewacyjnej, należy nanieść przy pomocy wałka malarskiego środek gruntujący zgodny z zastosowanym systemem termoizolacyjnym. Prace powinny być prowadzone przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$.

5.5.7. Warstwa wykończeniowa – tynkowanie, okładziny i malowanie

Wyprawę tynkarską wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy warstwy zbrojącej (po upływie min. 3-ech dni od wykonania warstwy zbrojącej) i po uprzednim zagruntowaniu podłoża (patrz. pkt. 5.5.6).

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz podczas upalnych dni przy małej wilgotności powietrza.

Nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta zastosowanego systemu.

Masę tynkarską należy rozprowadzić za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętą a świeżo nakładaną masą tynkarską, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, tak aby zapewniona była płynność wykonywania wyprawy.

W czasie wykonywania wyprawy należy dokładnie przeanalizować kolejność nakładania wyprawy,

tzn.:

- należy dokładnie określić miejsca przerwania nakładania wyprawy elewacyjnej (np. pod rurami spustowymi, na narożach budynku), pozwoli to uniknąć efektu skoku faktury na elewacji;
- ilość powierzchni do nałożenia wyprawy, należy dobrać tak aby uniknąć efektu zaschnięcia przed zatarciem, cała powierzchnia do zatarcia powinna być nałożona w czasie jednego dnia;
- w przypadku widocznej faktury dobrze jest aby zacierania dokonywała jedna osoba, pozwoli to na zminimalizowanie różnic w fakturze tynku;
- należy używać jednakowych paczek plastikowych do zatarcia .

Wszystkie odcięcia i przerwy technologiczne wykonać za pomocą taśm malarskich. Niedopuszczalne jest łączenie wyprawy tynkarskiej w sposób nieregularny zacierając świeży tynk na poprzedni już wyschnięty.

Rozplanowanie kolorystyki elewacji, wykonać dokonując oddzielenia kolorów, za pomocą taśm malarskich.

Przyjęte zgodnie z dokumentacją projektową malowanie wyprawy wykonanej z cienkowarstwowego tynku akrylowego, może zostać zastąpione położeniem cienkowarstwowego tynku akrylowego barwionego w masie.

Farby elewacyjne akrylowe należy nakładać dwukrotnie za pomocą pędzli lub wałka malarskiego po uprzednim zagruntowaniu malowanej powierzchni odpowiednim preparatem gruntującym. Po całkowitym wyschnięciu powłoki malarskiej należy zamontować rury spustowe, obróbki blacharskie i inne elementy. Miejsca przebieg elewacji w wyniku montażu, dodatkowo uszczelnić silikonem bezbarwnym odpornym na działanie warunków atmosferycznych oraz promieniowania UV.

5.5.8. Wykonywanie ocieplenia ścian w miejscach szczególnych.

Ocieplenie na złączach prefabrykatów i narożnikach.

Płyty styropianowe należy przyklejać na złączach prefabrykatów ciągłą warstwą w taki sposób, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami prefabrykatów. Niedopuszczalne jest wypełnienie złączy prefabrykatów masą klejącą.

Narożniki budynku należy okleić dokładnie płytami styropianowymi, zwracając szczególną uwagę na ścisłe przyleganie do siebie płyt styropianowych i właściwe przyklejenie ich przy krawędziach narożników.

Do zabezpieczenia narożników wypukłych i wklęsłych należy stosować kątowniki z blachy aluminiowej perforowanej z siatką zbrojoną z włókna szklanego. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas naklejać siatkę z włókna szklanego z wywinięciem jej co najmniej 10 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika, można także zastosować narożniki z naklejoną siatką, pozwala to w sposób znaczny uprościć wyprowadzenie narożnika, bez groźby znacznego odchylenia od pionu.

Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować styropian o grubości min. 3 cm .

W tym celu niezbędne jest odpowiednie przycięcie ościeży, tak aby możliwe było ich ocieplenie wymaganą warstwą styropianu.

Styropian należy przykleić na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych. Brzegi przyklejonego na ościeżach styropianu wystające poza płaszczyznę ściany należy tak obciąć, aby płyty styropianowe, przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do styropianu przyklejonego na ościeżach. Przyklejając styropian od góry, należy go ścinać lub przykleić ze spadkiem, zabezpieczającym spływanie wody opadowej po ościeży. Na narożach pionowych i poziomych zastosować kątowniki aluminiowe, wzmacniające naroża przed uszkodzeniem.

Ocieplenie ściany przy gzymsie

Płyty styropianowe przyklejone do ścian powinny dochodzić do gzymsu. Styropian należy w styku gzymsem sfrezować lub wyciąć w nim bruzdę, która przy przyklejeniu siatki z włókna szklanego należy wypełnić materiałem uszczelniającym.

5.6. Ocieplenie ścian fundamentowych i cokołu budynku

5.6.1. Przygotowanie podłoża i wykonanie przeciwwilgociowej izolacji pionowej

Po odkryciu ścian fundamentowych przed ich ociepleniem należy wykonać pionową izolację przeciwwilgociową. Izolację wykonać do głębokości posadzek piwnic, a w miejscach bez podpiwniczenia do 1,0 m p.p.t.

Do wykonania izolacji ścian fundamentowych zastosować uszczelniające masy KMB: dwuskładnikową polimerowo – bitumiczną bezrozpuszczalnikową (dopuszczoną do kontaktu z styropianem), nadająca się również do klejenia styropianu (nie oddziałująca w sposób niszczący na styropian), nakładaną przynajmniej w dwóch cyklach lub dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową masę asfaltowo-kauczukową z wypełnieniem polistyrenowym.

Przed przystąpieniem do wykonania izolacji należy odpowiednio przygotować podłoże.

Cokół należy skuć od widocznej krawędzi do 30 cm poniżej poziomu chodnika i wykonać warstwę wyrównawczą. Zamurować wszelkie zbędne otwory (w tym otwory wysypowe). W przypadku stwierdzenia zawilgocenia mury należy osuszyć.

Podłoże powinno być równe - bez wystających fragmentów i wtrąceń, ubytków, spękań czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń. W tym celu należy usunąć (skuć) wystające resztki zaprawy, mleczko cementowe, zanieczyszczenia itp.; w przypadku stwierdzenia np. starych powłok smołowych – należy je bezwzględnie usunąć. Ubytki podłoża uzupełnić zaprawą cementową lub zaprawami naprawczymi, adekwatnie do rodzaju miejsca uszkodzenia podłoża. W przypadku nieotynkowanego muru z elementów drobnowymiarowych spoiny do 5 mm mogą być wypełnione masą uszczelniającą; puste spoiny o szerokości powyżej 5 mm, jak również wyłomy, czy ubytki należy uzupełnić odpowiednią zaprawą. Na przygotowanym podłożu wykonać gruntowanie bezrozpuszczalnikową emulsją bitumiczną tworzącą jeden system technologiczny z masą izolacyjną. Roztwór gruntujący nanosić ręcznie przy pomocy szczotki, pędzla, wałka. Właściwą hydroizolację wykonać po całkowitym wyschnięciu warstwy gruntującej. Temperatura aplikacji masy izolacyjnej (powietrza i podłoża): +1°C do +35°C. W czasie schnięcia tj. ok. 3 dni (czas schnięcia uzależniony od temperatury i wilgotności powietrza) powłoka izolacyjna powinna być chroniona przed przemarzeniem, zalaniem wodą i uszkodzeniem mechanicznym.

5.6.2. Wykonanie ocieplenia

Po całkowitym wyschnięciu hydroizolacji ściany fundamentowe i cokół ocieplić przy pomocy płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS $\lambda=0,030$ [W/m*K] o gr. 8,0 cm .

Izolację termiczną ścian fundamentowych wykonać do głębokości 1,0 m p.p.t.

Izolację ścian fundamentowych zabezpieczyć folią kubełkową.

Krawędź folii kubełkowej przymocować do powierzchni ściany zabezpieczającą listwą dociskową.

W strefie cokołowej wykonać wyprawę z żywicznego tynku mozaikowego wg dokumentacji projektowej.

5.7. Ocieplenie dachów i stropu

5.7.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji przetargowej, ze stanem faktycznym. W trakcie kontroli należy ocenić stan istniejącej izolacji cieplnej, jej grubość oraz układ konstrukcji dachu w poddaszu nieużytkowym.

Przed wykonaniem ocieplenia przegród poziomych należy :

- zdemontować podłogę z desek - strop nad I piętrzem części wyższej budynku - zgodnie z specyfikacją B.01.00.00;
- usunąć zasypkę z przestrzeni stropu i zalegające materiały z przestrzeni stropodachów – zgodnie z specyfikacją B.01.00.00;
- ułożyć izolację paroszczelną.

5.7.2. Wykonanie ocieplenia dachów

Strop nad I piętrzem w części głównej budynku należy ocieplić przez ułożenie w przestrzeni stropu drewnianego dwóch warstw płyt(mat) z wełny mineralnej (lub skalnej) o łącznej gr. 21 cm, $\lambda=0,037$ [W/m*K].

Dachy nad niższymi segmentami budynku należy ocieplić przez ułożenie w przestrzeni stropodachu wentylowanego dwóch warstw płyt (mat) z wełny mineralnej (lub skalnej) o łącznej gr. 21 cm, $\lambda=0,037$ [W/m*K].

Płyty należy układać na rozłożonej wcześniej na oczyszczonym i wyrównanym podłożu z folii paroizolacyjnej, z przesunięciem styków płyt w drugiej warstwie.

Prace związane z ociepleniem przestrzeni stropodachu wykonać z zachowaniem wszelkich wymagań

BHP.

5.8. Prace towarzyszące

5.8.1. Inne elementy elewacji

Zdemontowane wcześniej z elewacji elementy należy przełożyć na lico ocieplonej elewacji na odpowiednio dłuższych wspornikach (wsporniki, czerpnie wentylacyjne, kratki wentylacyjne, tablice itp.)

Wszelkie elementy stalowe typu, wsporniki, itp. należy oczyścić do stopnia St2 (gruntowne czyszczenie ręczne), zagruntować i pomalować emalią szybkoschnącą farbą chlorokauczkową przeznaczoną do antykorozyjnego i dekoracyjnego malowania metali. Istniejące na elewacji kratki wentylacyjne należy wymienić na nowe ze stali ocynkowanej malowanej w kolorze tynku elewacyjnego.

Istniejące na elewacjach skrzynki i szafki należy odnowić i pomalować w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

Zdemontowane wcześniej oprawy oświetleniowe należy wymienić na nowe i osadzić na powierzchni warstwy izolacji stosując odpowiednio długie łączniki (wymagany pomiar skuteczności zerowania).

5.8.2. Renowacja elementów ozdobnych, detali architektonicznych

Elementy ozdobne elewacji, które nie podlegają przeniesieniu na lico elewacji oraz ozdobne elementy – betonowe tralki i belki wsporcze attyk i murków przy wejściach do budynku przy tarasie należy poddać renowacji. Po gruntownym oczyszczeniu (przy pomocy myjki ciśnieniowej oraz mechanicznie) z wszelkich zabrudzeń i warstw o słabej wytrzymałości w tym powłok malarskich, zagruntować i dokonać reprofilacji przy użyciu specjalistycznej szpachlówki cementowej zbrojonej mikrowłóknami służącej do wykonywania cienkowarstwowych przecierek oraz wypełniania głębszych ubytków, odpornej na warunki atmosferyczne.

Detal gipsowy, który nie zostanie odtworzony w materiale izolacyjnym należy odczyścić skalpelami z warstw farby, aż do uzyskania pierwotnego rysunku. Ubytki uzupełnić gipsem ceramicznym GC-4.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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.

6.1.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się na podstawie sprawdzenia zgodności dostarczonych materiałów z wymaganiami Zamawiającego, dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną oraz załączonych dokumentów wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z polskimi normami. Wymaga się aby wszystkie użyte do budowy materiały posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości, nie mogą być dopuszczone do stosowania. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez Producenta - powinien być on zbadany zgodnie z postawieniami 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).

6.1.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża – elewacji należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej SST.

6.1.3. Kontrola stanu istniejącego izolowanych przestrzeni

Stan izolowanych przestrzeni podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) grubości i stanu istniejącej izolacji cieplnej,
- b) układu konstrukcji dachu w poddaszu nieużytkowym.

Wyniki kontroli powinny być porównane z opisem stanu istniejącego z dokumentacji projektowej, a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy (o ile jest prowadzony) i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność izolacji zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu).

Dotyczy to przede wszystkim:

- kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni;
- kontroli jakości wykonania hydroizolacji ścian fundamentowych ;
- 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 i połączeń;
- kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i mocowania kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią);
- kontroli wykonania warstwy zbrojonej – zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm;
- kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej;
- kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:
 - tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
 - malowania – pod względem jednolitości i koloru;
- kontroli jakości wykonania izolacji termicznej dachów: grubości warstwy izolacyjnej, sposobu ułożenia (równomierność i ciągłości warstwy izolacyjnej), wilgotności.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

6.3.1. Zakres i warunki wykonywania badań

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

- zgodności z dokumentacją projektową i Szczegółową specyfikacją techniczną;
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego;
- prawidłowość wykonania prac towarzyszących.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.3.2. 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 SST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu ocieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

Kategori a tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta
		pionowego	poziomego	

	linii prostej			przewidzianego w dokumentacji
Kat. III - analogia	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2,0 m	nie większe niż 2 mm na 1,0 m i ogółem nie więcej niż 4 mm na ścianach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 3mm na 1,0 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi	nie większe niż 3 mm na 1,0 m

Obowiązują także wymagania:

-odchylenie promieni krzywizny powierzchni fasad, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm;

-dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm, na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednorodny i stały kolor oraz fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podane zostały w specyfikacji W-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.1.1 Jednostką obmiarową robót jest:

- ocieplonej, (malowanej) powierzchni - [m²]

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzeniu w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających, ulegających zakryciu.

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie podłoża, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszej SST.

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 protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Inspektor nadzoru) i wykonawcy (Kierownik budowy).

8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez Zamawiającego, po uprzednim zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru wykonanych robót. Odbiór przeprowadza się na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty termoizolacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i

Wykonawcy.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót zgodnie z warunkami umowy.

Podstawą 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.

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 A1).

PN-EN 13499:2005

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-B-20130 : 1997 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

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-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.

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

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

- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, Warszawa 2002r.

- ZUAT 15/V. 03/2003 Zestawy wyrobów do wykonania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.OI/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty . Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB , Warszawa , Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII. 07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I, Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt I. Tynki, Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.03.00.00 WYKONANIE POKRYCIA DACHOWEGO

- OBRÓBKI BLACHARSKIE I ORYNNOWANIE

CPV 45261000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z remontem dachu: wykonanie wymiany pokrycia dachowego z blachy płaskiej wraz z wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych w budynku Publicznego Przedszkola nr 3 Prudniku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje następujący zakres robót:

- 1) remont kominów wentylacyjnych;
- 2) naprawa i przygotowanie istniejącego podłoża - deskowania pod pokrycie z stalowej blachy płaskiej;
- 3) pokrycie dachu płaską blachą stalową ocynkowaną, powlekaną poliestrem, łączoną na rąbek;
- 4) montaż nowych obróbek blacharskich dachu z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej poliestrem w kolorze zgodnym z opisem w projekcie;
- 5) przesunięcie – demontaż i ponowny montaż podejść kanalizacyjnych wraz z wymianą na nowe odcinków rur spustowych wraz z osadnikiem deszczowym;
- 6) montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej poliuretanem.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne” Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania podano w specyfikacji ST W 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane do wykonywania powinny posiadać na opakowaniach termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

2.1. Rodzaje materiałów

Podstawowe materiały przewidziane do zabudowy:

- blacha stalowa ocynkowana ogniowo (grubość powłoki cynku nie mniejsza niż 275 g/m²) o gr. 0,60 mm, powlekanej poliestrem w kolorze ceglastym (dopasowanym do koloru dachówki ceramicznej) - do pokrycia dachu i obróbek blacharskich,
- rynny fi 150 mm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,60 – 0,70 mm powlekanej poliuretanem (50µm) w kolorze ceglastym,
- rury spustowe fi 120 mm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,60 mm, powlekanej poliuretanem

- (50µm) w kolorze ceglastym
- uchwyt rynny z płaskownika metalowego o przekroju: 5x25 mm, 4x25 mm
 - uchwyt rury spustowej; wkręt dwugwintowy z kołkiem rozporowym - kołek rozporowy zakotwić w konstrukcji ściany na min. 6 cm, zastosować kołek na całkowitą głębokość otworu dł. 20-22 cm, tak by wkręt był osadzony w sposób sztywny,
 - piany montażowa poliuretanowa,
 - kit asfaltowy uszlachetniony KF. - wymagania wg normy PN-75/B-30175,
 - inne materiały pomocnicze i montażowe.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w specyfikacji W 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:

- nożyce do blachy (wibracyjne, ręczne)
- młotki : ślusarski 0,5 kg ; dekarcki,
- wkrętaki,
- lutownice, wiertarki do metalu, drewna i udarowe,
- giętarki do blach,
- poziomice 1,0 m i inny sprzęt niezbędny do realizacji robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania podano w specyfikacji ST W 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów; transport i składowanie wyrobów z blachy stalowej powlekanej powinien odbywać się w suchych warunkach, umożliwiających przepływ powietrza.

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

Podczas transportu blachy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zamknięciem. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy jest większa niż długość pojazdu , wielkość nawisu nie może przekraczać 1 m. W przypadku zamknięcia blach podczas transportu należy je bezwzględnie wysuszyć przed składowaniem.

Rozładunek można przeprowadzać mechanicznie (za pomocą urządzeń dźwigowych lub wózka widłowego) lub ręcznie. Przy rozładunku ręcznym należy zapewnić odpowiednią ilość osób tak aby nie dopuścić do przesuwania się po sobie poszczególnych arkuszy oraz aby

zapobiec uszkodzeniom mechanicznym (minimum dwie osoby przy rozładunku arkuszy blach o długości do 3,5 m cztery lub więcej osób przy rozładunku blach powyżej 3,5m).

Wyroby z blachy muszą być składowane w warunkach zapewniających ochronę przed wpływami czynników atmosferycznych i środowiskowych, najlepiej w zamkniętych, zadaszonych suchych i przewietrzanych pomieszczeniach, z dala od mokrych przedmiotów, mokrego i impregnowanego drewna, mokrego betonu, substancji żrących, produktów zawierających miedź i ołów, pyłów, popiołów, źródeł wysokiej temperatury, zabezpieczających produkt przed nagłymi zmianami temperatury oraz wilgotności powietrza. W innym przypadku może wystąpić zjawisko kondensacji pary wodnej pomiędzy ułożonymi na sobie arkuszami blach, co w konsekwencji prowadzi do uszkodzenia powłoki.

Odległość składowanego pakietu blach od podłoża nie może być mniejsza niż 20 cm, a w przypadku ich składowania przez okres powyżej 2 tygodni, pomiędzy arkuszami należy zastosować przekładki dystansowe o grubości nie mniejszej niż 40 mm, w celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji tychże arkuszy.

W przypadku wyrobów z blach powlekanych powłokami organicznymi, które zostały dodatkowo zabezpieczone folią ochronną, folię tę należy usunąć z arkuszy bezpośrednio po ułożeniu ich na dachu. Jeżeli natomiast występuje konieczność składowania tych arkuszy przez dłuższy okres czasu, folię ochronną należy usunąć w terminie do 14 dni od daty dostawy. Jeżeli z jakiegokolwiek powodu doszłoby do zamknięcia zabezpieczonych folią ochronną arkuszy folię tę należy usunąć natychmiast, wyroby osuszyć, przełożyć przekładkami umożliwiającymi właściwą wentylację oraz oczyścić ich wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnię.

Blachy pokryte folią ochronną należy bezwzględnie zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

W każdym przypadku po zdjęciu folii ochronnej z arkuszy należy je oczyścić z ewentualnych resztek folii, a jeżeli na arkuszach występują pozostałości kleju z folii, należy je bezwzględnie zmyć przy pomocy wody oraz zwykłych detergentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Po usunięciu blachy pokrywającej połac dachową (rozbiórka zgodnie z specyfikacją B 01.00.00), dokonać oceny podkładu i w razie konieczności wymienić część istniejącego, uszkodzonego deskowania dachu.

Podkład pod pokrycie z blachy powinien być odpowiednio wytrzymały, sztywny, stabilny, równy, wolny od zanieczyszczeń, powinien przenosić wszystkie działające nań obciążenia., oraz spełniać następujące wymagania ogólne:

- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łata kontrolną o dł. 2 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej);
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia;
- deski podkładu powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze; wilgotność desek podkładu nie powinna przekraczać 23 %, niedopuszczalne są otwory po sękach od średnicy większej od 20 mm lub sęki wystające z płaszczyzny deski; wymiary przekroju poprzecznego desek podkładu: grubość - 25 mm szerokość - 12÷15 cm; szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić 30 cm. Odstęp między deskami w przypadku pokrycia z blachy stalowej ocynkowanej nie powinny być większe niż 5 cm. Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3 do 5 cm. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami, czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich

łębki nie stykały się z blachą. W korytach dachowych, koszach, okapach ,przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny z desek układanych na styk.

Na deskowaniu należy ułożyć dachową membranę separacyjną.

5.2. Pokrycie z blachy płaskiej

5.2.1. Wymagania ogóle dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punkcie: 5.1.;
- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach;
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

5.2.2. Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Pokrycie dachu wykonać z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo (grubość powłoki cynku nie mniejsza niż 275 g/m^2) o gr. 0,60 mm, powlekanej poliestrem w kolorze ceglстым (dopasowanym do koloru dachówki ceramicznej)układanej na rąbek.

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy stalowej ocynkowanej grubości od 0,5 mm do 0,8 mm i szerokości $180\div 200$ mm i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo co 150 mm.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi.

Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równoległe do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

Arkusze blach powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu – na rąbki stojące podwójne o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- b) w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedyncze przy pochyleniu połaci powyżej 20° , lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20° ,
- c) w kalenicy i w narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 35 mm do 45 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm od końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane , z żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o 1/2 arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Krycie koryt i zlewów (koszy) dachowych należy wykonać z blachy wykorzystywanej do pokrycia. Arkusze blachy powinny być wygięte według profilu podłoża koryta. W złączach prostopadłych do spadku koryta arkusze blach powinny być łączone wykonać na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

5.3. Obróbki blacharskie

Wykonać nowe obróbki blacharskie na dachu (m.in. ogniomurki, gzyms). Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej (grubość powłoki cynku nie mniejsza niż 275 g/m^2) o gr. 0,60 mm, powlekanej poliestrem w kolorze ceglстым (dopasowanym do koloru dachówki ceramicznej). Blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową.

Do cięcia arkuszy blach nie należy stosować urządzeń wywołujących efekt termiczny, gdyż powoduje to uszkodzenie powłok, a w konsekwencji doprowadza do rozpoczęcia procesu korozji. Docięcia blach należy używać nożyc wibracyjnych (tzw. Nibler) lub nożyc ręcznych. Po wykonaniu cięć należy znieść z powierzchni blachy opiłki metalu, a zarysowane miejsca zabezpieczyć farbą zaprawową.

Obróbki należy układać na uprzednio przygotowanych podłożach o odpowiednich spadkach ($\geq 3^\circ$)

Arkusze blach należy łączyć na rąbek leżący pojedynczy lub podwójny. Wykonując obróbki blacharskie blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy i cementowo-wapienny. W przypadku konieczności ułożenia blach w warunkach omówionych wyżej, należy wykonać izolację blach warstwą papy lub innym materiałem izolacyjnym. Szerokość obróbek należy dostosować do szerokości zabezpieczanych elementów. Obróbki powinny wystawać poza lico ściany, gzymsu co najmniej 40 mm i powinny skutecznie zabezpieczać elewację przed zaciekami wody deszczowej.

Ząb okapowy powinien być zakryty z boków blachą odgiętą ku dołowi i oblutowaną. Zabezpieczenia elewacyjne o szerokości 30-50 cm powinny być wzmocnione pasem usztywniającym o szer. 20 cm. Pas usztywniający powinien być mocowany równocześnie z zabezpieczeniem elewacyjnym za pomocą tych samych szpilek rozmieszczonych w odległościach co 30-35 cm i odsuniętych od krawędzi brzegowych obróbek 5-7 cm . W miejscach przylegania obróbek elewacyjnych do pionowych powierzchni ścian blacha powinna być odgięta na $10\div 20$ mm. Odgięte odcinki blach należy lutować w narożach i mocować do ścian haczykami ocynkowanymi co $400\div 600$ mm.

Łączenie zabezpieczeń przy murach i kominach między sobą i blaszanym pokryciem połaci dachowej powinno być wykonane na rąbki leżące podwójne. Wywietrzniki wystające ponad połac dachu obrobić przygotowanymi w warsztacie kołnierzami blaszanymi. Górny brzeg kołnierza powinien być przylutowany do wywietrznika, a dolny – odgięty na szerokości $5\div 10$ cm i przylutowany do blach pokrycia dachowego.

5.2. Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612 : 1999; uchwyty do rynien rur spustowych wymaganiom PN-EN1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

Rynny fi 150 mm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,60 – 0,70 mm powlekanej poliuretanem ($50\mu\text{m}$) w kolorze ceglстым; rury spustowe fi 120 mm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,60 mm, powlekanej poliuretanem ($50\mu\text{m}$) w kolorze ceglстым.

Rynny wiszące powinny być łączone na zakłady nie mniejsze niż 20 mm, nitowany 3 lub 4 nitami o średnicy 3 mm i lutowane ; dopuszcza się łączenie na rąbek leżący pojedynczy z lutowanie. Rynny leżące należy łączyć na podwójny rąbek leżący. Zakłady powinny być wykonane w kierunku spływu wody. Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającemu przekrojowi rynny. Połączenia denka z rynną powinny być lutowane obustronnie. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego, brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci. Rynny o średnicy 150 mm należy montować na uchwytach o

przekroju min. 4x25 mm mocowanych dwoma śrubami rozporowymi do podłoża ; uchwyty rozmieszczać w odległościach max. 50 cm; uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika. Spadki rynien powinny wynosić 0,5- 3 % .

Na odcinkach co ok.15 mb należy wykonać dylatację rynien. Wpusty rynnowe powinny swobodnie wchodzić w rurę lub sztućce na gł. min 100 mm . Wpusty powinny być przynitowane i przylutowane do rynien.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej poliuretanem gr. 0,60 mm o śr. 120 mm powinny być wykonane pojedynczymi członami, równymi długości arkusza blachy i składane w elementy dwu- trzy- i czteroczłonowe. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej należy łączyć w poziomie na zakłady szerokości 40 mm i lutować na całej długości zakładu . Złącze pionowe rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej powinno być łączone na rąbek pojedynczy leżący. W dolnej części każdego członu rury spustowej rury spustowej powinien być wytłoczony wałek i odsunięty od brzegu członu na szerokość zakładu. Osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt $110\div 130^\circ$. Części rur spustowych omijające wysoki na elewacji należy wykonać z odcinków długości $50\div 100$ mm licząc wzdłuż osi załamania.

Rury spustowe należy mocować uchwytami nie rzadziej niż co 2,0 metry oraz w końcach i pod kolankami. Pionowe złącza rur spustowych nie powinny być odwrócone do lica ścian. Na rurach nad uchwytami powinny być przylutowane obrączki. Szerokość obrączek powinna być $30\div 40$ mm .

Wpusty gzymsowe powinny być przylutowane do pokrycia gzymsowego i powinny wchodzić poniżej gzymsu na długość nie mniejszą niż 100 mm . Niedopuszczalne jest łączenie na stałe rury spustowej z pokryciem gzymsu.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm na całej długości . Odchylenie rury spustowej od linii prostej, mierzone na długości 2 m nie powinno przekraczać 3 mm . Rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25 m.

Podejścia kanalizacyjne pod rury należy przesunąć - rozebrać i ponownie zamontować przy uwzględnieniu częściowej wymiany i zamontowania odcinka odpływowej rury spustowej z osadnikiem i czyszczakiem w odległości na jaką pozwala nowo wykonana izolacja termiczna ścian - podejście ani rura spustowa nie powinny się stykać z licem izolacji termicznej

Rury spustowe należy wprowadzić do mufy rury kanalizacyjnej odpływowej na głębokość od $100 \div 150$ mm i uszczelnić (np. za pomocą uszczelki systemowej). Do rury spustowej należy przylutować kołnierz stożkowy szerokości 50 - 60 mm, wykonany z blachy zastosowanej do wykonania rur spustowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1) Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

2) Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokrycia zgodnie z wymaganiami normy PN-8-/B-10240.

3) Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzona jest przez inspektora nadzoru:

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania prac pokrywczych,

b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

Kontrola międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymogami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999,

PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2002 oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- montaż pokrycia z blachy - [m²];
- montaż obróbek blacharskich z blachy płaskiej – [m²];
- montaż rynien i rur spustowych – [m];

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawą odbioru robót – pokrycie dachu stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi dokumentacji powykonawczej.

1) Odbiór podkładu

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

Sprawdzenie równości podkładu należy przeprowadzić przy pomocyłaty kontrolnej dł. 2,0 m.

Prześwit między łata nie powinien przekraczać 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

2) Odbiór robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączeń z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

3) Odbiór pokrycia z blachy

obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie występują dziury, pęknięcia, odchylenie rąbków od linii prostej, prostopadłość złączy względem okapu itp.)

- sprawdzenie rozstawu i umocowania żabek i łapek,
- sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy blachy,
- sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

4) Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych obejmuje:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń, spadków, geometrii obróbek;
- sprawdzenie mocowania elementów do podłoża (ścian, kominów, wyłazów i.t.d.);
- sprawdzenie wykonania połączeń obróbek z pokryciem;
- sprawdzenie spadków i szczelności rynien,
- sprawdzenie wykonania uchwytów, denek i wpustów rynnowych oraz połączeń poszczególnych odcinków rynien,
- sprawdzenie rur spustowych: sprawdzenie połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowania rur w uchwytach, odchylenia rur od prostoliniowości i kierunku pionowego,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi; rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

5) Po zakończeniu całości robót remontowych, dokonany zostanie odbiór końcowy robót i zostanie sporządzony protokół odbioru. Badania końcowe należy dokonać po opadach deszczu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za:

1) Pokrycie dachu blachą - [m²] krycia

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- montaż i demontaż. ewentualnych rusztowań, pomostów i zabezpieczeń,
- oczyszczenie podkładu wraz z wymianą uszkodzonych elementów,
- pokrycie dachu blachą płaską,
- sprzątnięcie terenu wokół budynku po wykonanej pracy.

2) Obróbki blacharskie – [m²]

Cena obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek podłożu, wykonanie połączeń
- uporządkowanie stanowiska pracy.

3) Rynny rury spustowe – [m]

Cena obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych oraz wykonanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

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

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

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

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.04.00.00. INSTALACJA ODGROMOWA CPV 45312311-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wymianą instalacji odgromowej w budynku Publicznego Przedszkola nr 3 w Prudniku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (SST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji odgromowej wraz z robotami towarzyszącymi.

W zakres robót wchodzi:

- 1) demontażem zwodów, przewodów odprowadzających do uziomu instalacji odgromowej - wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi.
- 2) montaż nowych wsporników oraz zwodów, przewodów odprowadzających instalacji odgromowej;
- 3) przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych celu wyrównania potencjału.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych.

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Uziom - przewodnik (przedmiot lub zespół przedmiotów) umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego. Może występować jako:

- naturalny (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- sztuczny (wykonany w celu uziemienia),
- sterujący (wykonany w celu kształtowania zadanego rozkładu potencjałów).

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana

- miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana.

Urządzenie piorunochronne - kompletne urządzenie stosowane do ochrony przestrzeni przed skutkami piorunów.

Zwody górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna. Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

Przewody odprowadzające - część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego, przeznaczona do odprowadzania prądu piorunowego od zwodu do uziemienia.

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

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.

1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- dokumentacja projektowa,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,

- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

• Instalacja odgromowa

- zwody - wykonać sztuczne, poziome niskie z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn-f 8mm²,

- przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn-f 8mm²,

- przewody uziemiające wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe/Zn-30*4mm²,

- uziemienie wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe/Zn-30*4mm²,

- osprzęt instalacji odgromowej: wsporniki dachowe o wysokości 150 mm, uchwyty ścienne zapewniające dystans przewodu odprowadzającego od elewacji 20 mm, złącza: przelotowe, krzyżowe lub równoległe do połączenia drut-drut; złącza kontrolne drut-bednarka; złącza rynnowe - złącza stosowane do łączenia instalacji powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie,

- rurki elektroinstalacyjne,

- puszki osłonowe na złącza kontrolne.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej SST,

- są właściwie oznakowane i opakowane,

- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podczas transportu materiałów ze składu przyobektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST.

5.2. Instalacja odgromowa

Istniejącą instalację odgromową należy zdemontować.

Zdemontowaną instalację odgromową wywieźć na złomowisko.

Nową instalację odgromową należy wykonać jako sieć zwodów poziomych i pionowych drutem stalowym FeZn fi 8 mm.

Wsporniki rozmieszczać w odległościach 80-100 cm jeden od drugiego. Przewody odprowadzające poprowadzić w elektroinstalacyjnych rurkach ochronnych PCV prowadzonych pod warstwą izolacji termicznej, mocowanych do ścian przy pomocy uchwytów ściennych przy zapewnieniu odpowiedniego dystansu.

Przewody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań, promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 10 cm. Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką zwodów poziomych. Do siatki odgromowej na dachu przytwierdzić wszystkie elementy metalowe, znajdujące się na dachu, w tym obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe itp. przy pomocy specjalnych złączy. Zapewnić IV poziom ochrony odgromowej (największe oczko 20 m). Zastosować siatkę zwodów poziomych o oczku o wym. w przybliżeniu max. 15 x15 m. Przewody odprowadzające powinny być rozmieszczone w miarę równomiernie wokół obiektu co 10 - 15 m, oraz w miarę możliwości przy każdym odsłoniętym narożniku obiektu. Przewody odprowadzające powinny być instalowane tak, aby tworzyły naturalne przedłużenie zwodów. Przewody odprowadzające powinny być instalowane wzdłuż odcinków prostych i pionowych tak by zapewniły one najkrótszą i najbardziej bezpośrednią drogę do ziemi. Przewody instalacji poziomej i pionowej łączyć trwale przy pomocy złączy metalowych. Liczba połączeń wzdłuż przewodu powinna być jak najmniejsza. Przewody odprowadzające połączyć z uziemieniem złączami kontrolnymi umieszczonymi w puszkach osłonowych zamontowanych na elewacji na wys. ok. 1,6 m nad poziomem terenu. Złącza kontrolne zakonserwować bezkwasową wazeliną. Wychodzącą bednarkę z ziemi należy zakonserwować antykorozyjnie do wysokości 30 cm nad ziemią i 20 cm w ziemi.

Po zakończeniu prac należy wykonać stosowne pomiary instalacji odgromowej. W razie zawyżonej wartości rezystancji uziemienia ($R_u > 10 \Omega$), należy wykonać dodatkowe uziomy TP 2x10 z bednarki 30x4 mm + 2 uziomy szpilkowe o średnicy 17,2 mm i długości 9 m każdy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,

- stanu przewodów, osprzętu instalacyjnego, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania,
- pomiarach skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań instalacji elektrycznej zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000.

Przeprowadzenie oględzin i prób instalacji odgromowej wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 61024-1-2.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-IEC 61024-1-2. 6.3.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wykonawca może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego: szt., kpl.,
- przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl..

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000; PN-E-04700:1998/Az1:2000 i normie PN-IEC 61024-1.

Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.
Sprawdzanie odbiorcze.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz.881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

10.3. Rozporządzenia

- 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.

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.05.00.00 KONSTRUKCJE I ELEMENTY DREWNIANE

CPV 45261100-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- 1) wymiana uszkodzonych elementów więźby dachowej;
- 2) wzmocnienie osłabionych elementów konstrukcyjnych więźby dachowej;
- 3) wymiana uszkodzonego deskowania powierzchni dachu;
- 4) konserwacja elementów więźby dachowej i deskowania;
- 5) odeskowanie powierzchni podłogi po wykonaniu ocieplenia stropu.

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 umową, dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone ciśnieniowo przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Na placu budowy należy impregnować miejsca obrabiane przed zamontowaniem elementów.

Dla wyszczególnionych robót stosuje się drewno klasy K24 według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.1. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K27	K24
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skreń włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:	1/3 1/1	1/2 1/1

a) głębokie		
b) czołowe		
Zgnilizna	nie dopuszczalna	
Chodniki owadzie	nie dopuszczalne	
Szerokość słojów	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn 30 mm - dla grubości do 38 mm
10 mm - dla grubości do 75 mm
- b) boków 10 mm - dla szerokości do 75 mm
5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątłość niedopuszczalna.

2.1.2. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe niż:
- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do +3 mm lub do -1mm
 - w grubości: do +1 mm lub do -1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.2. Łączniki

Wszystkie łączniki i metalowe muszą być z metalu odpornego lub zabezpieczonego przed korozją

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.3. Wszystkie montowane elementy metalowe muszą być zabezpieczone przed korozją -ocynkowane

2.2.2. Środki ochrony drewna - oleiste

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.:

- a) środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- b) środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- c) środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

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

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.5.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Przekroje i rozmieszczenie elementów wzmacniających uszkodzone elementy konstrukcyjne dachu powinny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru oraz zaakceptowane przez projektanta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- wykonane elementy konstrukcyjne dachu - [m³], [mb];
- wykonane deskowanie połączeń dachu i podłogi – [m²];

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót według specyfikacji ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności według specyfikacji ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B. 06.00.00 ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na malowaniu sufitów, ścian wewnętrznych w budynku Publicznego Przedszkola nr 3 w Prudniku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie wewnętrznych prac malarskich:

- 1) przygotowanie uprzednio malowanych powierzchni sufitów i ścian z uwzględnieniem likwidacji lamperii malowanych farbami olejnymi lub oklejonych tapetami,
- 2) gruntowanie podłoża,
- 3) dwukrotne malowanie ścian farbą lateksową,
- 4) dwukrotne malowanie sufitów farbami akrylowymi,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od wyżej wymienionych dokumentów wymaga akceptacji autora projektu i inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały powinny być dostarczone na budowę w nieuszkodzonych oryginalnych opakowaniach.

Oznakowanie materiałów powinno umożliwić identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały posiadać na opakowaniach termin przydatności do stosowania.

Wyroby powinny posiadać atest higieniczny, krajową deklarację zgodności, znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną, posiada znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację techniczną składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania prac malarskich.

2.2. Rodzaje materiałów

1) farba emulsyjna akrylowa – wodorozcieńczalna farba akrylowa przeznaczona do dekoracyjnego i ochronnego malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń; stopień połysku : pół-mat lub mat;

2) farba emulsyjna lateksowa - wodorozcieńczalna farba lateksowa, paroprzepuszczalna, (na bazie dyspersji polimerowej), przeznaczona do dekoracyjno-ochronnego malowania powierzchni w pomieszczeniach intensywnie eksploatowanych, jak również do nakładania na stare powłoki; tworząca gładką pół-matową (matową) powłokę odporną na zabrudzenia, o wysokiej odporności na zmywanie i szorowanie na mokro – klasa 1 lub 2 (PN-EN 13300:2002P, PN-EN ISO 11998:2007P); stopień połysku : pół-mat lub mat;

3) farba olejno - ftalowa - farba na bazie żywicy ftalowej modyfikowana olejami roślinnymi w benzynie bezaromatycznej z dodatkiem sykatyw, środków pomocniczych i pigmentów, o zastosowaniu do dekoracyjnego ochronnego malowania powierzchni drewnianych, drewnopochodnych, tynków i metali użytkowanych wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń; odporna na wodę i zmienne czynniki atmosferyczne, wykazująca dobra przyczepność do podłoża i powłok farb podkładowych;

4) szpachla naprawcza – gotowa sypką gładzią szpachlową na bazie gipsu naturalnego, wypełniaczy mineralnych i środków modyfikujących, charakteryzująca się dobrą przyczepnością do podłoża, brakiem skurczu, krótkim czasem wysychania, brakiem spękań przy nakładaniu grubych warstw - do 3cm przy pojedynczych ubytkach, łatwo szlifowalna;

5) preparat gruntujący - grunt polimerowy uniwersalny przeznaczony jest do gruntowania mocno chłonnych podłoży ceglanych, cementowych, wapiennych, cementowo wapiennych, gipsowych, gipsowo-kartonowych, betonowych itp. oraz podłoży słabych i luźnych. Zwiększa przyczepność oraz zapewnia prawidłowe wysychanie nakładanych później wyrobów. Zapobiega zbyt szybkiemu oddawaniu wody do podłoża. Wnika w podłoże i wiąże luźne kruszywa. Przeznaczony pod masy szpachlowe, farby, kleje i powłoki wyrównujące na sufity, ściany i posadzki znajdujące się wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń;

6) grunt szczepny – preparat o zastosowaniu wewnętrznym i zewnętrznym, służący do poprawy przyczepności oraz likwidacji nasiąkliwości średnio chłonnych podłoży takich jak powierzchnie: betonowe, cementowe, gipsowe, gipsowo-kartonowe, tynki cementowe, cementowo-wapienne; o zastosowaniu pod tynki, jastrychy, tapety, posadzki samopoziomujące i wyrównujące, płytki ceramiczne, wyprawy akrylowe mineralne, szpachłówki oraz kleje. Stosowany jako międzywarstwa na powłoki emalii w celu uzyskania odpowiedniej przyczepności umożliwiającej pokrycie farbami wodnymi;

7) środek do usuwania farb olejnych i ftalowych;

8) materiały pomocnicze: rozpuszczalnik do wyrobów olejno – ftalowych, benzyna bezaromatyczną, środki do likwidacji wykwitów i zacieków, detergenty do usuwania zanieczyszczeń podłoża, taśmy malarskie, folie ochronne.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawowy sprzęt:

Wałki, pędzle, agregat natryskowy (ciśnienie 150 -175 bar), papier ścierny o uziarnieniu 150 – 200, korytka, kuwety, wiaderka na farbę.

4. Transport i przechowywanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wyroby powinny być transportowane i magazynowane w opakowaniach zabezpieczających przed wpływem czynników atmosferycznych. Farby powinny być przechowywane w oryginalnych i szczelnie zamkniętych opakowaniach, w zamkniętych pomieszczeniach z dala od źródeł ciepła. Temperatura magazynowania i transportowania powinna wynosić od +5°C do +25°C.

Środki gruntujące przechowywać i magazynować w szczelnie zamkniętych opakowaniach. Chronić przed mrozem i nasłonecznieniem. Temperatura przechowywania i transportu od +5°C do +30°C.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże przeznaczone do malowania musi być nośne, stabilne, równe, czyste, suche i odtłuszczone.

Świeże tynki mineralne można malować po 3-4 tygodniach sezonowania. Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż 3%.

Przed malowaniem należy usunąć tapety oraz łuszczące się, luźne fragmenty starych powłok malarskich. Powłoki farb wapiennych, klejowych oraz słabo przyczepnych należy całkowicie usunąć z podłoża, a następnie powierzchnie przemyć wodą w celu usunięcia pylistych pozostałości i pozostawić do wyschnięcia. Z powierzchni należy usunąć zanieczyszczenia ograniczające przyczepność farby - zmyć wodą z detergentami i pozostawić do wyschnięcia. Powierzchnie zagrzybione oczyścić i przesmarować odpowiednim preparatem grzybobójczym. Farby o połysku satynowym, półmatowym, półpołysku i połysku zmatowić w całości przed ostatecznym odpyleniem. Do matowienia użyć papieru ściernego o uziarnieniu 150-200. Istniejące lamperie olejne należy zlikwidować przy pomocy metody chemicznej lub mechanicznej. Wybór metody likwidacji lamperii należy uzgodnić z Inwestorem. Nierówności i ubytki, zarysowania wypełnić i wygładzić odpowiednimi masami szpachlowymi.

5.2. Gruntowanie podłoża

Całość podłoża zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym (zgodnie z zaleceniami producenta farb) zależnie od chłonności i rodzaju podłoża. Powierzchnie nieprzewidziane do malowania, przed nanoszeniem środków gruntujących osłonić.

Preparat gruntujący należy wymieszać, nakładać w temperaturze podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C jedną warstwę pędzlem, wałkiem lub przez natrysk hydrodynamiczny. Nie wolno dopuścić do powstawania kałuż i zacieków. Na podłoża bardzo chłonne lub słabe nanieść kolejną warstwę preparatu na wchłoniętą i lekko suchą warstwę pierwszą. Po 24 godzinach od momentu zakończenia gruntowania wykonywać dalsze prace wykończeniowe.

5.3. Malowanie

5.2.1. Malowanie farbami emulsyjnymi lateksowymi i akrylowymi

Prace malarskie należy prowadzić przy zachowaniu następujących warunków:

- wilgotność względna powietrza w pomieszczeniach nie powinna przekraczać 80%,

- temperatura otoczenia i malowanej powierzchni powinna wynosić od +10°C do 25°C.

Bezpośrednio przed malowaniem farbę należy dokładnie wymieszać.

Farby lateksowej i akrylowej nie należy rozrzedzać wodą i mieszać z innymi materiałami. Farbę nanosić wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową – min. dwukrotnie. Na jednej powierzchni używać farby z jednej partii produkcyjnej. Poszczególne powierzchnie (ściany, elementy pomieszczeń) malować tylko jedną techniką malarską. Prace powinny być prowadzone metodą ciągłą na jednej płaszczyźnie (nie dopuszczając do wyschnięcia części farby w celu uniknięcia widocznych połączeń) co pozwoli wyeliminować nierównomierność kolorystyczną.

Kolejną warstwę farby nanosić po wyschnięciu warstwy pierwszej zgodnie z instrukcją producenta (obniżenie temperatury i/lub wzrost wilgotności może wydłużyć czas schnięcia). Przy stosowaniu intensywnych kolorów nie należy wykonywać miejscowych poprawek po wyschnięciu powłoki, lecz pomalować całą ścianę.

W czasie prac i wysychania pomieszczenia wentylować, chroniąc przed przeciągami powodującymi zbyt szybkie wysychanie. Niezwłocznie po zakończeniu malowania, przed wyschnięciem powłoki malarskiej usunąć zabezpieczającą taśmę malarską.

5.2.2. Malowanie emalią olejno – ftalową

Powierzchnie malowane farbami olejnymi zagruntować rozcieńczonym pokostem (1:1), benzyną lakierniczą.

Bezpośrednio przed malowaniem emalię starannie wymieszać.

W zależności od potrzeby rozcieńczyć rozpuszczalnikiem do wyrobów olejno - ftalowych lub benzyną bezaromatyczną do lepkości roboczej. Farbę z różnych partii produkcyjnych przelać do większego pojemnika i dokładnie wymieszać.

Malować w temp. podłoża i otoczenia powyżej +10°C i wilgotności powietrza poniżej 80%, płaskim pędzlem z miękkim włosiem, wałkiem gąbkowym (flokowym) lub przez natrysk.

Kolejną warstwę nanosić po około 24 h (niska temp. i duża wilgotność powietrza przedłużają czas schnięcia).

Pomieszczenia w którym zastosowano wyrób lub elementy malowane wyrobem należy wietrzyć do zaniku zapachu.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres kontroli jakości

6.2.1. Podłoże do malowania

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża - tynku należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzać przy temp. min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków i zarysowań odpowiednimi szpachlówkami.

6.2.2. Roboty malarskie

Badania powłoki przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania:

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

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.07.00.00 ROBOTY ZIEMNE CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych niezbędnych do wykonania przy pracach termomodernizacyjnych budynku Publicznego Przedszkola nr 3 w Prudniku .

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- 1) wykonanie i zabezpieczenie wykopów w gruncie wokół budynku – szer. wykopu ok. 0,90 m, głębokość wykopu:
 - w części podpiwniczonej – do poziomu posadzek piwnic,
 - w części nie podpiwniczonej – 1,0 m p.p.t.
- 2) zasypanie wykopu pospółką (po wykonaniu izolacji) ;
- 3) wywóz i utylizacja urobku ziemnego.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania prac zastosowane zostaną następujące materiały:

- pospółka lub piasek – do zasypania wykopów, bez zanieczyszczeń takich jak np.: ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Sprzęt do wykonywania robót.

Roboty ziemne przy odkrywaniu i zasypywaniu ścian fundamentowych należy wykonywać ręcznie lub przy zachowaniu szczególnej ostrożności sprzętem mechanicznym.

Do wykonania robót ziemnych należy użyć sprzętu umożliwiającego odspajanie i wydobywanie gruntu (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki), zagęszczenie gruntu (walce , ubijaki, płyty wibracyjne) i transport mas ziemnych (samochody skrzyniowe, samowyładowawcze).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu, jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu.

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

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

5.1. Wykonanie wykopów

1) Wykopy należy wykonać ręcznie lub przy pomocy sprzętu mechanicznego - zachowując przy tym szczególną ostrożność, odkrywając ścianę fundamentową na całej jej wysokości, przestrzegając następujących warunków :

- ściany wykopów głębszych niż 1 m należy skutecznie zabezpieczać poprzez obudowy;
- wykopy o ścianach pionowych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane w gruntach zwartych tylko do głębokości 1 m oraz gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu;
- szerokość przestrzeni roboczej w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50 m, a w przypadku gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonana izolacja - nie mniejsza niż 0,80m;
- odspajanego gruntu nie wolno składować przy krawędzi wykopu - wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości min. 0,6 m;
- wykopy, należy zabezpieczać barierami ochronnymi o wysokości 1,1 m, ustawionymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu;
- w przypadku zastosowania przykrycia wykopu, rowu lub dołu, zamiast balustrady teren robót można oznaczyć za pomocą lin lub taśm umieszczonych wzdłuż wykopu, rowu lub dołu, na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi zagłębienia;

2) wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację;

3) grunt wydobyty z wykopów powinien być niezwłocznie przetransportowany poza teren budowy. Zapewnienie miejsca składowania i utylizacja po stronie Wykonawcy.

5.3. Zасыpywanie wykopu

Do zасыpywania wykopów można przystąpić po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru.

Do zасыpania wykopów należy przystąpić bezpośrednio po wykonaniu przewidzianych prac izolacyjnych i ociepleniowych ścian fundamentowych wykorzystując pospółkę lub piasek.

Przed rozpoczęciem zасыpywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Układanie i zagęszczanie zасыпки powinno być wykonane warstwami; miąższość warstw zасыпки powinna być wybrana w zależności od przyjętej metody zagęszczania: 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych; 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Zagęszczenie gruntu w zасыpanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczania $I_s = 0,97 \div 1,00$. Zastosowany sposób zagęszczania zасыпки wykopów nie może oddziaływać ujemnie na stateczność budynku oraz stan istniejącego uzbrojenia terenu.

Zасыpywanie wykopu i zęszczenie zasypki w pobliżu ścian powinno być wykonywane w sposób nie powodujący uszkodzenia wykonanej izolacji przeciwwilgociowej i termicznej ścian fundamentowych. Za powstałe ewentualnie szkody odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- zapewnienie stateczności ścian wykopu – ich umocnienie,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykaných w wykopie,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- sprawdzenie stanu wykopu przed zasypaniem,
- sprawdzenie jakości kruszywa do zasypki,
- sposób i jakość zęszczenia zasypki.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykonanie wykopów - [m³],
- wykonanie zasypek - [m³],
- transport gruntu - [m³].

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót ziemnych wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest:

- wykonanie wykopów – płaci się za [m³] gruntu w stanie rodzimym; cena obejmuje: wyznaczenie zarysu wykopu, odspojenie gruntu, zabezpieczenie i odwodnienie wykopu.
- wykonanie zasypki – płaci się za wykonanie [m³] zasypki wraz z zęszczeniem; cena obejmuje: dowieszenie i rozładunek materiału.
- transport gruntu – płaci się za [m³] wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu; cena obejmuje: załadowanie gruntu na środki transportu, przewóz na wskazaną odległość, wyładunek z rozplantowaniem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grнты budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis grntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zęszczenia grntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.08.00.00. NAWIERZCHNIAZ KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ CPV 45233200-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej wraz z warstwami konstrukcyjnymi – opaski, nawierzchni komunikacyjnych podlegających rozbiórce przy wykonywaniu izolacji ścian fundamentowych przy budynku Publicznego Przedszkola nr 3 w Prudniku.

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 odtworzenie utwardzonych nawierzchni (tj. opasek, ciągów komunikacyjnych) przy Publicznym Przedszkolu nr 3 w Prudniku przy zastosowaniu betonowej kostki brukowej.

Nawierzchnie z brukowej kostki betonowej zostaną wykonane w miejsce wcześniej istniejących nawierzchni z płyt betonowych oraz z kostki betonowej podlegających rozbiórce w związku z wykonaniem izolacji ścian fundamentowych (rozbiórka zgodnie z specyfikacją techniczną B.01.00.00 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE).

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie obramowania nawierzchni - osadzenie obrzeży,
- wykonanie warstwy odsączającej i podbudowy,
- wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej,
- uporządkowanie terenu wraz z rozplantowaniem gruntu wzdłuż wykonanych nawierzchni z humusowaniem i wysiewem trawy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnie utwardzone – wydzielone i umocnione powierzchnie placu, drogi, lub chodnika przeznaczonego dla ruchu pieszego i samochodowego.

1.4.2. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.3. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.4. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.5. Obrzeże chodnikowe – element budowlany – prefabrykowana belka betonowa, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.6. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu

umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.8. Koryto - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów chodnika lub drogi, wykonanych zgodnie z projektowanym przekrojem.

1.4.9. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, zagęszczony, w którym wykonano koryto chodnika.

1.4.10. Podosypka - warstwa wyrównawcza ułożona na podłożu, mająca za zadanie wyrównanie różnic w grubości warstw materiału zastosowanego do wykonania nawierzchni chodnikowych lub jezdni oraz uzyskanie właściwego spadku.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST W-00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Piasek lub pospółka - do wykonania warstwy odsączającej.

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2. Kruszywa do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością : $D_{15}/d_{85} \leq 5$

gdzie :

D_{15} - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej,

d_{85} - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności, musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością : $U = d_{60}/d_{10} \geq 5$

gdzie :

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} – wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} – wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

2.2.2. Kruszywo łamane - do wykonania podbudowy.

Do wykonania podbudowy należy użyć kruszywo łamane frakcji 0-31,5 mm.

Jakość kruszyw powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112.

2.2.3. Betonowa kostka brukowa –wibroprasowana, typu HOLLAND, o wymiarach 20,0 x 10,0 cm - o grubości 6,0 cm – do wykonania nawierzchni: opasek, ciągów komunikacyjnych (część kostki pochodząca z demontażu).

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

a) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,

- grubość $\pm 5,0$ mm.
 - b) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
 - 50 MPa, dla klasy „50”,
 - 35 MPa dla klasy „35”
 - c) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
 - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrożonych nie powinno być większe niż 20 %,
 - d) nasiąkliwość nie powinna przekraczać 4%,
 - e) ścieralność sprawdzana na tarczy Boehmego, określona strata wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
 - 3,5 mm dla klasy „50”,
 - 4,5 mm dla klasy „35”;
 - f) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT powierzchni licowej górnej, sprawdzana wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT;
 - g) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.
- Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w Tabelicy 1.

Tabelica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej.

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1.	Stan powierzchni licowej:		
	- tekstura	jednorodna w danej partii	jednorodna w danej partii
	- rysy i pęknięcia	niedopuszczalne	niedopuszczalne
	- kolor wg katalogu producenta	jednolity dla całej partii	dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru
	- przebarwienia	dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce	dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce
	- plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą	niedopuszczalne	niedopuszczalne
	- naloty wapienne	dopuszczalne	dopuszczalne
2.	Uszkodzenie powierzchni bocznych:		
	- dopuszczalna liczba w 1 kostce	2	2
	- dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	30 mm x 10 mm	50 mm x 20 mm

3.	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4.	Uszkodzenia krawędzi pionowych		
	- dopuszczalna liczba w 1 kostce	2	2
	- dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	20 mm x 6 mm	30 mm x 10 mm

2.2.4. Obrzeża chodnikowe - betonowe, prefabrykowane, wym. 6 x 20 x 100 cm, gat. I; Odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN/6775-03/01.

a) dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podane zostały w Tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka w [m]	
	gatunek 1	gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

b) dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej; krawędzie elementów powinny być równe i proste; dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w Tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		gatunek 1	gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi [mm]		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	Ograniczających pozostałe powierzchnie :		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

c) składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.2.5. Materiały na podsypkę i wypełnienie spoin oraz szczelin w nawierzchni

a) podsypka piaskowa pod nawierzchnię:

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gat. 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszanka drobna granulowana (0,075÷4) mm lub miał (0÷4) mm odpowiadający wymaganiom PN-B 11112:1996;

b) podsypka cementowo – piaskowa pod nawierzchnię - mieszanka cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,

c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gat. 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm odpowiadający wymaganiom PN-B 11112:1996;

d) zaprawa cementowo - piaskowa do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej - spełniająca wymagania jak w pkt. 2.2.5. b)

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do:

- 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
- terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych).

2.2.6. Humus - gleba żyzna zawierająca organiczne szczątki, nie zawierająca kamieni, gałęzi i zdrewniałych korzeni czy kłaczy (nawieziony lub zdjęty i złożony przed rozpoczęciem robót). Powinien odznaczać się strukturą gruzełkową lub przynajmniej orzechowatą. W razie potrzeby należy go przesiać przez sito i uzupełnić właściwymi frakcjami ziemi urodzajnej unikając kwaśnych domieszek torfowych poddatnych na wysychanie, wywiewanie i mineralizację.

2.2.7. Nasiona traw

Mieszanka traw powinna być dostosowana do rodzaju obsiewanego gruntu i jego naturalnej wilgotności. Do obsiewu należy użyć uniwersalnej, kwalifikowanej mieszanki traw łąkowo-pastwiskowych o gwarantowanej jakości zgodnie z załącznikiem 4 do PN-78/R-65023.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.3. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki wraz warstwami konstrukcyjnymi

Wykonanie nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej wiąże się z wykorzystaniem następującego sprzętu :

- równiarka,
- walec statyczny,
- ubijak mechaniczny,
- zagęszczarka wibracyjna płytowa z wykładziną elastomerową – do zagęszczania nawierzchni z kostki,
- przycinarki, szlifierki tarczowe – do przycinania kostek,
- betoniarki – do wytworzenia podsypki cementowo – piaskowej i zapraw.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach – dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać 10 warstw kostek, tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za rozładunku. Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót

Po wykonaniu izolacji ścian fundamentowych i zakończeniu robót budowlanych należy odtworzyć nawierzchnie, które poddane zostały rozbiórce przy zastosowaniu prefabrykowanej brukowej kostki betonowej typu HOLLAND. Część kostki pochodzi z rozbiórki, w miejsce nawierzchni opaski z płyt betonowych zostanie ułożona nowa kostka betonowa.

Prace związane z wykonaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej:

- wykonanie obramowania nawierzchni z obrzeży betonowych,
- wykonanie warstwy odsączającej i podbudowy,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki,
- ułożenie betonowych kostek brukowych z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do użytku,
- uporządkowanie terenu, humusowanie i obsiew mieszanką traw.

5.3. Wykonanie obramowania nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub SST. Obrzeża należy ustawić przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki.

Przed ich ustawieniem pożądanym jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji obrzeży.

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczania dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97.

Podłoże pod ustawienie obrzeży stanowić będzie podsypka ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Betonowe obrzeża o wym. 6 x 20 x 100 cm należy układać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległość górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem starannie ubitym.

Obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5,0 cm, długość min 5 cm większej od szerokości obrzeża.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny należy wypełnić całkowicie, na pełną głębokość.

5.4. Wykonanie warstwy odsączającej i podbudowy

Rodzaj warstwy odsączającej i podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.

Warstwę odsączającą wykonać należy z pospółki o gr. 10 cm

Podbudowę wykonać z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

5.5. Przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm. Dopuszczalna odchyłka od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinna przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę należy ułożyć tak, by uzyskać profil pod ułożenie kostki betonowej gwarantujący odpowiednie spadki projektowanej nawierzchni, w tym: pochylenie poprzeczne chodników 1% ÷ 3%; Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Nawierzchnia powinna być zgodna z dokumentacją projektową oraz SST.

Wykonanie nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z prefabrykowanej betonowej kostki brukowej typu HOLLAND, o wymiarach 20 x 10 cm:

- o grubości 6,0 cm – opaski, ciągi komunikacyjne;

Kostkę należy układać na podsypce piaskowej.

5.7.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pkt. 2.2.3 oraz deseni ich układania powinny nawiązywać do istniejących nawierzchni wykonanych z kostki betonowej.

5.7.2. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robot zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie.

Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy,

wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę należy układać na podsypce w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły 3 mm do 5 mm, około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, przy uwzględnieniu osiadania jakie nastąpi po procesie ubijania na skutek zagęszczenia podsypki.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającą wymagania zawarte w pkt.2.2.5. niniejszej SST, a następnie zamieść ułożoną powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Nawierzchnię z kostki należy ubić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe,

następnie uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść powierzchnię

Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być oddana do eksploatacji bezpośrednio po wykonaniu robót.

5.7. Uporządkowanie terenu, humusowanie i obsiew mieszkanką traw

Po zakończeniu wszystkich prac zewnętrznych związanych z termomodernizacją obiektu oraz prac nawierzchniowych, należy uporządkować teren na którym prowadzone były roboty.

Wszelkie szkody, które powstały w trakcie realizacji robót na terenie budowy oraz terenie przyległym powinny zostać usunięte. Grunt w pasie prowadzonych prac ziemnych należy rozplantować, oczyścić z gruzu, i wszelkich odpadków budowlanych, następnie wykonać humusowanie - w przypadku gleb gliniastych i marglistych na grubości 5-8 cm, zaś na piaskach i łupkach 10-15 cm. Obrzeże rozdzielające nawierzchnię od terenu zielonego ostatecznie powinien znajdować się 2-3 cm nad terenem. Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą wyrównana grabiami. Przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem kolczatką lub zagrabić.

Siew trawy powinien zostać wykonany w dni bezwietrzne (w okresie wiosennym, najpóźniej do połowy września). Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100m², chyba że SST przewiduje inaczej. Zasiew należy przemieszać z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Pokrycie nasion powinno zawierać się w przedziale 0,5 – 3,0 cm od powierzchni gruntu w zależności od rodzaju gleby i jej wilgotności. Po wysiewie nasion ziemię należy wałować lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli pokrycie nasion nastąpiła przez wałowanie kolczatką można już nie stosować wału gładkiego.

W przypadku wystąpienia zachwaszczenia należy przystąpić do jego zwalczania. Ocenę udania zasiewu należy wykonać gdy trawa znajduje się w fazie co najmniej 3-4 listków. W tej fazie rozwoju traw pokrycie gleby zasiewem powinno być równomierne i wynosić nie mniej niż 40 %.

6. KONTROLA JALOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania i pomiary w trakcie wykonywania i odbioru robot

6.2.1. Sprawdzenie jakości materiałów

Sprawdzenie jakości użytych materiałów należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.2 niniejszej SST.

6.2.2. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą:

a) dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3,0 m - ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3,0 m - ± 2 cm,

b) dla szerokości koryta: ± 5 cm.

6.2.3. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5.6 niniejszej SST.

6.2.4. Sprawdzenie nierówności nawierzchni

Sprawdzenie nierówności nawierzchni należy przeprowadzać co najmniej raz na każde 150-300 m² ułożonej i miejscach wątpliwych. Sprawdzenie należy wykonać co najmniej raz na 50 m chodnika. Prześwit pomiędzy łąką 4-metrową a nawierzchnią nie może przekroczyć 1,0 cm.

6.2.4. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu poziomicą, co najmniej raz na każde 150-300 m² nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą +/- 0,3 %.

6.2.5. Ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić 1 cm na każde 100 m długości obrzeża.
- wypełnienie spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie spoiny na pełną głębokość

6.2.5. Kontrola wykonania trawników

- sprawdzenie oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- kontrola rozścielenia warstwy urodzajnej ziemi: grubość, wyrównanie, uwałowanie.
- sprawdzenie gęstości zasiewu nasion trawy,
- sprawdzenie gęstości trawy,
- ocena zachwaczenia trawnika.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- wykonanie podbudowy - [m²],
- nawierzchnie z kostki betonowej – [m²],
- ustawienie obrzeży – [mb],
- wykonanie trawników – [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST W- 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z projektem, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary, z uwzględnieniem ustalonych tolerancji dały wynik pozytywny.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór wykonanych nawierzchni obejmuje:

a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie łąw(podsypek) pod obrzeża,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię;

b) odbiór ostateczny (wszystkie elementy robót objęte SST);

c) odbiór pogwarancyjny nawierzchni - po upływie okresu gwarancji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za 1 m² gotowej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
 - dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
 - wykonanie obramowania nawierzchni z obrzeży betonowych,
 - wykonanie warstwy odsączającej i podbudowy,
 - przygotowanie i rozścielenie podsypki,
 - ułożenie betonowych kostek brukowych z ubiciem,
 - przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
 - pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu,
 - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST,
 - oczyszczenie terenu,
 - dowóz i rozścielenie ziemi urodzajnej,
 - założenie trawników (z pielęgnacją i odchwaszczeniem)
- Stanowi podstawę do wyliczenia wartości ryczałkowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności Boehmego.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych .
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-B-19701 :1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.09.00.00. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA CPV 45331100 -7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami w budynku Publicznego Przedszkola nr 3 w Prudniku.

Istniejąca instalacja co. w budynku zasilana jest z miejskiej sieci ciepłowniczej. W piwnicy budynku wykonany jest węzeł przyłączeniowy niskoparametrowy, wyposażony w układ pomiarowy będący własnością dostawcy ciepła .

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 nowej zmodernizowanej instalacji centralnego ogrzewania obiektu.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji,
- wykonanie przebić w stropach i ścianach oraz bruzd w ścianach,
- montaż rurociągów;
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów
- regulacja działania instalacji,
- przywrócenie stanu pierwotnego ścian.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Instalacja centralnego ogrzewania (c.o.) – zespół przewodów i urządzeń, których zadaniem jest rozproszanie ciepła w obrębie budynku i utrzymanie w pomieszczeniach wymaganej temperatury. Instalację c.o. zbudowana jest z następujących elementów: źródła ciepła, urządzeń zabezpieczających, grzejników, armatury (zaworów), połączonych między sobą przewodami, które mogą być wykonane rur stalowych, miedzianych lub z tworzywa sztucznego. W instalacji c.o. wodnej czynnikiem przenoszącym ciepło od źródła do odbiorników (grzejników) jest woda.

1.4.2. Armatura przepływowa instalacji co - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływami w instalacji co.

1.4.3. Lutowanie miękkie - proces łączenia rur miedzianych (końca jednej rury z kielichem łącznika lub kielichem drugiej rury) przy temperaturze poniżej 450⁰ C, przy użyciu odpowiedniego spoiwa (lutu), którego punkt topnienia spełnia powyższy warunek. Lutowanie miękkie przebiega zawsze z udziałem topnika.

1.3. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od wyżej wymienionych dokumentów wymaga akceptacji autora projektu i inspektora nadzoru. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji (rury instalacyjne, armatura i urządzenia) posiadać muszą posiadać aktualne Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z Aprobata Techniczną.

Do każdej partii materiałów dostawca (producent) powinien dołączyć deklarację zgodności materiałów z właściwymi Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Rury i łączniki

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania należy zastosować rury miedziane bez szwu i kształtki miedziane i mosiężne łączone metodą lutowania miękkiego.

Rury powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i powinny być odpowiednio oznakowane napisem umieszczonym wzdłuż rury zawierającym następujące informacje:

- numer normy wg której jest wykonana rura (PN EN 1057),
- nominalne wymiary: średnica x grubość ścianki w mm,
- znak wytwórcy,
- data produkcji - rok i kwartał (I - IV) lub rok i miesiąc (1-12).

Na zewnętrznej powierzchni łączników powinno znajdować się oznakowanie zawierające:

- znak firmowy lub nazwę producenta,
- średnicę nominalną łączonej rury lub wymiar gwintu.

2.3. Grzejniki

Zastosować grzejniki stalowe płytowe konwektorowe z podejściem bocznym, uzbrojone w zawory termostatyczne. W łazienkach zamontować grzejniki w wersji higienicznej.

2.4. Zawory termostatyczne wraz z głowicami termostatycznymi

Zastosować zawory termostatyczne z nastawą wstępną, średnica zaworów dn15, głowice termostatyczne bez mechanicznego zamknięcia.

2.5. Odpowietrzniki automatyczne

Zastosować automatyczne zawory odpowietrzające dn 15 wraz z zaworem kulowym odcinającym umieszczone na zakończeniu pionów instalacyjnych.

2.6. Rozdzielacz c.o.

Zastosować rozdzielacz wyposażony w zawory kulowe odcinające zamontowane na belce zasilającej oraz zawory regulacyjne zamontowane na belce powrotnej.

2.7. Izolacja termiczna

Przewody grzewcze należy zaizolować termicznie otulinami z polietylenu. Grubości izolacji należy stosować 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 2015 r. poz. 1422), wg poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4

Uwaga:
¹⁾Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
²⁾Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

Podstawowy sprzęt: szlifierka kąтова, wiertarka udarowa, obcinarka krążkowa; palnik do lutowania, sprzęt do czyszczenia elementów do lutowania – stalowe szczotki, włóknina niemetaliczna, płótno ścierne o ziarnistości 240; gratownik wielonożowy lub skrobak jednożowy; tuleje i trzpienie kalibrujące; giętarka.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Transport rur miedzianych musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości pojazdu.

Grzejniki zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folię samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportu.

Grzejniki muszą być tak magazynowe, aby nie były narażone na wpływy atmosferyczne. Niedopuszczalne jest składanie grzejników na wolnych i niezadaszonych powierzchniach.

Palety grzejników płytowych można układać maksymalnie w dwóch warstwach na równym podłożu.

Całe opakowanie należy usunąć z grzejników dopiero po zakończeniu wszystkich robót wykończeniowych.

Armatura, kształtki i inne elementy budowlane instalacji grzewczej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznymi oraz korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływem atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją, natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0⁰ C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco m.in. kwasy i amoniak.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Prace montażowe związane z wykonaniem c.o. powinny być prowadzone na podstawie dokumentacji technicznej, a jakiegokolwiek zmiany czy odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z autorem projektu i inspektorem nadzoru.

Całość prac przeprowadzić zgodnie z wytycznymi:

- PN-EN 14336:2005 Instalacje ogrzewcze budynków - Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych"
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422).

5.2. Roboty demontażowe i przygotowawcze

Istniejącą instalację c. o. wykonaną z rur stalowych wraz z grzejnikami żeliwnymi należy zdemontować. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami gazowymi lub szlifierką kątową na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na odpowiednie wysypisko lub złomowisko. Nie przewiduje się odzysku poszczególnych elementów.

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, należy sprawdzić średnicę zewnętrzną rur. Pomiaru należy dokonać w dowolnym miejscu rury przyrządem, którego błąd graniczny wynosi 0,01 mm – np. odpowiednią suwmiarką lub mikrometrem. Podobnie należy wykonać pomiar grubości ścianki rury.

Wykonawca instalacji powinien sprawdzić również stan powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych - powinny one być czyste i gładkie, bez widocznych nieuzbrojonych okiem rys, pęknięć, porów itp.

W przypadku stwierdzenia niezgodności z przedstawionymi wymaganiami rur nie należy instalować.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

5.3. Roboty montażowe

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych łączonych przy pomocy kształtek mosiężnych i miedzianych lutowaniem miękkim, prowadzonych po ścianie budynku w części piwnicznej, oraz w bruzdach ściennych w pomieszczeniach użytkowych. Gałązki przyłączeniowe do grzejników należy wykonać z rur miedzianych prowadzonych w bruzdach ściennych.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- cięcie i przygotowanie połączeń rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi dla rur miedzianych powinny wynosić w zależności od średnicy rury:

Ø 15 mm - 1,25 m,

Ø 18 mm - 1,50 m,

Ø 22 mm - 2,00 m,

Ø 28 mm - 2,25 m,

Ø 35 mm - 2,75 m.

Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne.

Przy wyborze rozmieszczenia uchwytów mocujących przesuwnych należy uwzględnić mocowania wynikające z konieczności kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów.

Kompensację wydłużeń liniowych przewodów miedzianych można zapewnić poprzez odpowiednie prowadzenie przewodów oraz właściwe rozmieszczenie punktów stałych i uchwytów mocujących.

W uchwytach oraz przejściach przez stropy i ściany rura musi mieć możliwość swobodnego przesuwania się. Przy zmianie kierunku prowadzenia przewodu lub przy odgałęzieniu należy pozostawić odpowiedniej długości swobodny odcinek, umożliwiającą wydłużenie przewodu ograniczonego punktem stałym. Jeśli przy układaniu prostych odcinków, rury między dwoma punktami stałymi nie mają możliwości wydłużania się, należy wbudować dodatkowe elementy w postaci kompensatorów.

Przewodów instalacji z miedzi nie wolno mocować do innych przewodów, jak też one nie mogą być nośnikiem innych przewodów.

Przewody będą prowadzone po ścianie budynku w części piwnicznej, oraz w bruzdach ściennych wykonanych w pomieszczeniach użytkowych. Wymiary i położenie bruzd ściennych nie może naruszać konstrukcji budynku. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów.

Cięcia rur wykonać można m.in. drobnozębną piłką do metali. Zalecany narzędziem jest jednak obcinarka (przecinarka) krążkowa. Podstawowym wymaganiem we wszystkich połączeniach rur miedzianych jest prostopadłość płaszczyzny cięcia do osi rury. Zapewnić to może użycie prowadnicy korytkowej z prostopadłą szczeliną przy cięciu piłką lub użycie przecinarki krążkowej.

Krawędzie rury po cięciu powinna być pozbawiona gratów (zadziorów) wewnętrznych i zewnętrznych.

Końce odcinków rur przygotowanych do montażu muszą mieć przywrócony właściwy kształt i wymiary (aby uzyskać wymaganą szczelinę dla lutowania kapilarnego), uzyskany przez kalibrowanie przy pomocy trzpieni i tulei kalibrujących.

Połączenia przewodów wykonać należy przy pomocy łączników kielichowych łączonych lutem miękkim. Powierzchnie łączonych elementów przeznaczonych do lutowania muszą być bezpośrednio przed lutowaniem oczyszczone do metalicznego połysku przy pomocy włókniny niemetalicznej lub stalowych szczotek.

Połączenia rur nie powinny być wykonane w miejscach przejść przez ściany i stropy. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Piony należy łączyć do rurociągów

poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

Wszystkie pionowe należy zakończyć automatycznymi odpowietrznikami z zaworami kulowymi odcinającymi dn 15.

5.4. Montaż grzejników

Grzejniki c.o. należy połączyć z instalacją przy pomocy zaworu termostaticznego na zasilaniu i zaworu powrotnego na powrocie, średnica zaworów dn15. Rurociągi połączyć do grzejnika przy zastosowaniu zaworów odcinająco-regulacyjnych powrotnych (w wykonaniu prostym lub kątowym).

Grzejniki powinny być wypoziomowane i zawieszane w płaszczyźnie równoległej do ściany budynku. Mocowanie do ściany należy wykonać przy użyciu zestawów do mocowania znajdujących się w komplecie z grzejnikami zgodnie z instrukcją producenta. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,

podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi

Gałązki przyłączeniowe grzejnika powinny tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

Grzejniki powinny być zawieszony w opakowaniu ochronnym w celu zabezpieczenia go przed zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym na skutek prowadzonych robót wykończeniowych.

Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej..

5.5. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skrócenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

5.6. Badania i uruchomienie instalacji

Po zakończeniu prac montażowych, przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalację należy poddać próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C04607 woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI - INSTAL.

Następnie należy wykonać próbę szczelności na zimno.

Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badaną instalację dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę szczelności wszystkich połączeń przewodów i armatury.

Po stwierdzeniu szczelności wszystkich połączeń i armatury należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5-krotnie wyższa od wartości najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa.

Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie pokaże spadku ciśnienia a instalacja nie wykaże przecieków na przewodach, armaturze przelotowo - regulacyjnej i połączeniach. Manometr powinien umożliwiać odczyt ciśnienia z dokładnością do 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych – w miarę możliwości parametrach czynnika grzewczego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinna pracą instalacji. Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć.

W czasie próbnego ruchu na gorąco należy kontrolować:

- prawidłowość pracy grzejników c.o.,
- prawidłowość pracy zaworów termostatycznych,
- prawidłowość wykonanej regulacji hydraulicznej, w razie konieczności należy skorygować nastawy na zaworach termostatycznych .

Po zakończeniu próbnego ruchu instalacji c. o. należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji.

Wynik badania uważa się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

5.7. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Izolację termiczną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej o grubości 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 2015 r. poz. 1422).

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Szwy podłużne i miejsca łączenia otuliny należy zakleić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów użytych do wykonania instalacji.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem jest:

- 1) długość rurociągów - [m],
- 2) dla elementów instalacji takich jak zwory, urządzenia, elementy grzejne, kształtki – [szt.],
- 3) dla prób działania, uruchomień - prób, urządz., [m].

8. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać odbioru powykonawczego robót instalacyjnych.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy z pionem;
- wykonaniem kanałów dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji.

8.2. Odbiór techniczny – częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, itp.

W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym (z uwzględnieniem ewentualnych zmian zaakceptowanych i potwierdzonych przez autora projektu technicznego i inspektora nadzoru) oraz zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi.

8.3. Odbiór techniczny – końcowy

Instalacje wewnętrzne mogą być przedstawione do obioru technicznego końcowego, gdy zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji.

W ramach odbioru technicznego końcowego należy sprawdzić, czy:

- instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym (z ewentualnymi zmianami zaakceptowanymi i potwierdzonymi przez autora projektu technicznego i inspektora nadzoru);
- zgodność wykonania instalacji z wytycznymi, przepisami i normami;
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych;
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych;
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów;

Protokół odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolem stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po ich usunięciu, należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.