

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

ILOŚĆ SPECYFIKACJI SZCZEGÓŁOWYCH - 10

NAZWA ZAMÓWIENIA: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NR 1
LEŚMIERZ 6, gm. OZORKÓW, pow. ZGIERSKI

INWESTOR: AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH
00-844 Warszawa, ul. Grzybowska 45

ADRES INWESTYCJI: SKŁADNICA Leśmierz 6, gm. Ozorków, pow. zgierski

Roboty: ROBOTY BUDOWLANE I DROGOWE

Opracował: tech. Barbara Matuszczak

Łódź, styczeń 2018 r.

Spis treści

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	
CZĘŚĆ OGÓLNA	3
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 1	
Roboty w zakresie robót ziemnych;	13
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 2	
Roboty w zakresie wykonawstwa opaski z kostki betonowej	17
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 3	
Roboty w zakresie konstrukcji stalowych	19
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 4	
Roboty izolacji przeciwwilgociowych murów fundamentowych	28
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 5	
Roboty tynkarskie	31
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 6	
Roboty murowe	38
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 7	
Roboty w zakresie termomodernizacji pokryć dachowych	43
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 8	
Roboty elewacyjne	51
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 9	
Montaż instalacji SSP i oświetlenia	58
Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 10	
Roboty instalacji odgromowej	63

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Zamawiający

AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH
00-844 Warszawa, ul. Grzybowska 45

1.2 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU
MAGAZYNU NR 1
LEŚMIERZ 6, gm. OZORKÓW, pow. ZGIERSKI

1.3 Przedmiot i zakres robót.

Zakres prac budowlanych obejmować będzie:

- prace budowlane wielobranżowe związane z realizacją termomodernizacji obiektu magazynowego.

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych. prace towarzyszące

- zabezpieczenie obiektów zaplecza budowy i dróg dojazdowych na czas prowadzenia robót,
- tymczasowe ogrodzenie terenu budowy,
- uporządkowanie terenu i wykorzystywanych dróg po wykonaniu robót;
- oznakowanie i odpowiednie zabezpieczenie terenu wokół budynku podczas prowadzenia robót;

1.5. Informacja o terenie budowy.

Teren budowy zlokalizowany na obszarze składnicy Agencji Rezerw Materiałowych - LEŚMIERZ 6, gm. OZORKÓW, pow. ZGIERSKI.

1.6. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze ST. Wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia w rejonie prowadzonych prac, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków.

Wykonawcy robót zostanie umożliwiony dostęp do korzystania z sieci wodnej, kanalizacyjnej na zasadach określonych przez użytkownika obiektu.

1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, wskazanych przez Zamawiającego przy przekazywaniu placu budowy i zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca odpowiada również za przestrzeganie przepisów i ochronę własności prywatnej i publicznej.

W przypadku naruszenia interesów osób trzecich w wyniku prowadzenia przez Wykonawcę robót budowlanych lub zaniechania czynności zabezpieczających odpowiedzialność prawną i finansową ponosi Wykonawca.

1.8. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań w zakresie ochrony powietrza (spalanie odpadów i śmieci na placu budowy), wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy

wykonywaniu robót budowlanych.

W przypadku wystąpienia skażenia bezwzględny obowiązek Wykonawcy jest zlikwidowanie tego zagrożenia i jego skutków. Koszty ponosi Wykonawca bez dodatkowej zapłaty od Inwestora.

1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach:

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

W trakcie realizacji robót wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca dostarczy na plac budowy wyposażenie konieczne do zapewnienia bezpieczeństwa i będzie je utrzymywał w należytym stanie technicznym. Wykonawca zapewni urządzenia socjalne, wyposażenie i odzież roboczą wymaganą dla ochrony zdrowia i życia personelu na budowie. Należy utrzymać porządek na placu budowy i na stanowiskach pracy.

Pracownicy wykonujący prace na wysokościach muszą posiadać aktualne badania wysokościowe.

Dla pracującego sprzętu wyznaczyć strefy montażowe uwzględniające skrajnie ruchu – np. pole zasięgu dźwigu w trakcie prowadzenia prac przeładunkowych itp.

Teren zewnętrzny w obrębie prowadzonych prac rozbiórkowych musi zostać wyгородzony w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych w strefę spadku przedmiotów z rozbieranego elementu.

Prace prowadzone z użyciem produktów chemicznych wykonywać z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producentów.

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do odpowiednich przepisów bezpieczeństwa pożarowego.

Urządzenia i budowle zabezpieczające podlegają akceptacji inspektora nadzoru.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań w w/w zakresie ponosi Wykonawca.

1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca dostosuje transport do placu budowy w powiązaniu z ruchem pieszym i samochodowym odbywającym się na drodze w rejonie prowadzenia prac budowlano-drogowych.

Wykonawca w sposobie podejmowanych działań i ich organizacji uwzględni charakter budynku i ciągłość jego eksploatacji podczas prowadzenia prac.

Wykonawca podejmie niezbędne działania w celu ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem błota z terenu budowy.

1.11. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca zapewni we własnym zakresie ogrodzenie terenu budowy w niezbędnym zakresie na czas prowadzenia prac.

Wykonawca zorganizuje w razie potrzeby teren składowania materiałów i zaplecza budowy na terenie działki wydzielając potrzebny plac. Lokalizacja w/w placu podlega akceptacji inspektora nadzoru (w uzgodnieniu z użytkownikiem).

Teren wykonywania robót winien być na czas ich realizacji zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy i uzyskania jego akceptacji;
- utrzymania porządku na placu budowy;
- utrzymania w czystości dróg wewnętrznych i zewnętrznych dróg publicznych oraz ulic przy placu budowy szczególnie w okresie wywozu gruzu z rozbiórki i dowozu materiałów.

1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wykonawca zobowiązany jest nie pogorszyć istniejących nawierzchni drogowych wokół budowy.

1.13. Określenia podstawowe

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

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa – służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych

Europejskie zezwolenie techniczne – oznacza aprobowaną ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonana w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego stosowania i użycia.

Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. L 340 z 16.12.2002r. z późniejszymi zmianami) CPV.

Inspektor 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.

Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych dokonany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia ilości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem. Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności związanych też z „odborem końcowym” polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbiór dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych wykorzystanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie *szczególowych specyfikacji technicznych wykonania i obmiaru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym 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 określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć - w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych - wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym asortyment, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną część użytkową.

Zarządzający 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).

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Zarządzający realizacją umowy, **Inżynier budowy lub Inspektor nadzoru** – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust.1 pkt.1 ustawy *Prawo budowlane* - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyroby te powinny być zgodne z wymogami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polska Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać w/w dokumenty, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Dokumenty te zostaną przekazane Inwestorowi w czasie odbioru końcowego.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowania i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsce składowania materiałów powinno być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo Budowlane* oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego w uzgodnieniu z projektantem oraz zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru inwestorskiego po uzgodnieniu z autorem projektu i zamawiającym podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiał (element, urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu ale takiego, który nie wpłynie negatywnie na jakość wykonanych robót i pozostałe wymogi niniejszych specyfikacji. Sprzęt winien być sprawny technicznie i posiadać stosowne – wymagane przepisami szczegółowymi – dopuszczenia, certyfikaty, aprobaty, koncesje itp.

Jednakże sprzęt nie gwarantujący poprawnego wykonania robót może być zdyskwalifikowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i nie dopuszczony do realizacji robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Przy transporcie materiałów wykonawca zobowiązany jest stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, ale takimi, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz nie powodują uszkodzeń na trasach ich transportu.

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji kosztorysowej, ST 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 kosztorysowa lub ST 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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizację umowy mogą być niedopuszczane do realizacji robót.

4.1. Transport poziomy

Wykonawca do przewozu materiałów użyje dowolnego środka transportu ale takiego, który nie spowoduje uszkodzeń przewożonych materiałów.

4.2. Transport pionowy

Transport materiałów może być wykonywany ręcznie lub przy użyciu takiego sprzętu podnoszącego, który nie spowoduje ich uszkodzenia.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji szczegółowych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego powodu ponosi Wykonawca.

Zamawiający oczekuje szczególnej staranności i bardzo wysokiej jakości wykonania robót.

Wymaga się stałej obecności inspektora nadzoru na placu budowy w czasie wykonywania prac.

5.2. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy po zakończonych robotach.

Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR JAKOŚCI ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia 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 ponosi Wykonawca.

6.2 Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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 Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.4. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 Kosztorysową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub

dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

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

certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, 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 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. poz. 881)

6.2 Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo Budowlane obejmuje:

- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- książkę obmiarów robót – *prowadzona przez Wykonawcę i sprawdzana przez inspektora nadzoru*,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy przechowywanej w zabezpieczonym miejscu na placu budowy oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót , w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

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

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. poz. 881)

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku (Dz. U. Nr 202 z 2004 roku poz. 2072) **przedmiar robót** powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych:

- w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem,
- wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,
- spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych na danym zadaniu według wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót będzie opracowany według systematyki ustalanej indywidualnie. Tabele przedmiaru robót będą zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokona wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanego robót, z wyprzedzeniem co najmniej trzech dni przed zamiarem ich rozpoczęcia. Wyniki obmiarów wpisywane będą do książki obmiarów. Książka obmiarów jest podstawą do udokumentowania wykonanych robót, ulegających zakryciu lub zanikających oraz robót rozbiórkowych.

Jakikolwiek błąd lub opuszczenie w ilościach podanych w przedmiarze lub specyfikacji technicznej nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z zamawiającym jeśli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiary wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w (m). Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie określają inaczej dla wymaganych robót, objętości będą wyliczane w (m^3), a sprzęt i urządzenia w (szt.). Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości obmierzone wagowo będą ważone w kilogramach lub tonach. Obowiązuje zasada, że obmiar robót wykonywany jest według zasad przyjętych dla wykonywania przedmiaru. Dla robót, dla których w przedmiarze podano podstawę wyceny według KNR lub innych katalogów dostępnych na rynku obowiązują zasady określone w założeniach ogólnych, szczegółowych i wyszczególnieniu robót w tablicach tych katalogów.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę i utrzymane w należyтым stanie przez cały czas trwania robót oraz zostaną zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku uzasadnionych wątpliwości inspektora nadzoru co do jakości wykonanych robót Wykonawca wykona stosowne badania laboratoryjne w posiadającej stosowny sprzęt i uprawnienia instytucji.

7.4. Czas przeprowadzania obmiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed ostatecznym odbiorem, natomiast obmiary robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadzić przed ich zakryciem

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Czas przeprowadzania odbiorów

Podczas realizacji robót dokonany zostanie odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu. Po zakończeniu robót – odbiór końcowy oraz odbiór po okresie rękojmi.

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do obowiązków wykonawcy należy zgłoszenie inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu lub zanikające – który dokona oceny ilości i jakości wykonanych robót.

Odbiór będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania

ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Dokumenty wymagane do przeprowadzenia odbioru:

- Obmiar robót;
- Komplet dokumentujący pochodzenie, jakość i zgodność z wymogami wbudowanych materiałów
- Protokoły prób szczelności, pomiarów, książki rozruchu;
- Instrukcje użytkowania
- Protokół kominarski – dla stanu surowego i wykończeniowego kominów.
- Pomiar skuteczności: instalacji odgromowej, instalacji SSP.

Inspektor nadzoru inwestorskiego przystąpi do odbioru robót zanikających w terminie do 3 dni od daty powiadomienia go o gotowości elementu. Roboty uznaje się za odebrane po dokonaniu przez inspektora nadzoru stosownego wpisu do dziennika budowy.

8.3. Odbiór końcowy

Zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy – sporządzając „Protokół odbioru końcowego robót budowlanych” oraz zgłoszonych ewentualnych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi zamawiający lub właściciel obiektu zorganizuje odbiór po „okresie rękojmi”. Do odbioru należy przygotować następujące dokumenty:

- a) umowa o wykonanie robót budowlanych,
- b) protokół odbioru końcowego robót,
- c) dokumenty potwierdzające usunięcie ewentualnych wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego,
- d) dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w okresie rękojmi.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót budowlanych

Do odbioru robót budowlanych wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
 - 2) dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

Wszelkie dokumenty muszą zostać sporządzone zgodnie z wymogami ustawy z dn.07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniami wykonawczymi w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2003r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.nr 108 z 2002r., poz. 953).

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- daty zarządzania wstrzymaniem 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące 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 Inżynierowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót podstawowych będzie dokonane w systemie obmiarowym. Rozliczenie za wykonanie robót dokonywane będzie na podstawie kosztorysu powykonawczego sporządzonego przez wykonawcę i sprawdzonego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym wykonawcy, będącym załącznikiem do umowy.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Ilość tomów dokumentacji:

- projektowej -1 tom
- przedmiary -1 tom
- specyfikacja -1 tom

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne ustalenia i dokumenty techniczne

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku

(Dz. U. z dnia 25 sierpnia 1994 roku Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
(jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr. 207 poz. 2016 wraz z późniejszymi zmianami.) Str

2. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 11 września 2019r (Dz. U. z 24.10.2019r, poz. 2019)

3. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r – tekst jednolity z dn. 17 stycznia 2019r.

4. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (jednolity tekst Dz. U. z 2002r Nr 147 poz. 1229)

5. Ustawa o dozorcze technicznym z dnia 21 grudnia 2000r. (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 wraz z późniejszymi zmianami)

6. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. 62 poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami)

7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 2002 roku Nr 75)

poz.690) – tekst ujednolicony z dn. 8 kwietnia 2019r.

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 roku w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. z 2002 roku Nr 209 poz.1779)

9. Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 roku (jednolity tekst Dz. U. z 2004r Nr204 poz.2087)

10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym.(Dz. U. Nr 130, poz. 1389)

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

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

15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r.zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy ,montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 z późniejszymi zmianami)

16. Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dnia 22 stycznia 2000 roku (Dz. U. z dnia 7 marca 2000 roku Nr 15 poz. 179) wraz z późniejszymi zmianami

17. Ustawa o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny z dnia 2 marca 2000 roku (Dz. U. z dnia 31 marca 2000 roku Nr 22 poz. 271)

18. Ustawa Kodeks Cywilny z dnia 23 kwietnia 1964 roku (Dz. U. z dnia 18 maja 1964 roku Nr 16 poz. 93) wraz z późniejszymi zmianami

19. Ustawa o normalizacji z dnia 12 września 2002 roku (Dz. U. z dnia 12 września 2002 roku Nr 169 po., 1386) wraz z późniejszymi zmianami

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 1
Roboty w zakresie robót ziemnych.
CPV 45111000-8

1. Przedmiot ST

1.1 Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- wykopy ręczne wykonywane przy odsłanianiu istniejących fundamentów od strony północnej hali;
- zasypywanie wykopów drobnym żwirem z dowozu z przerzutem i ubiciem warstwami co 15cm;
- wywóz ziemi samochodami skrzyniowymi na odległość do 10 km grunt. kat. III,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlane, wydanymi do niej

rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm oraz określeniami podanymi w ST - 00.00 „Wymagania ogólne” a także podanymi poniżej:

1.4.1. Wykopy fundamentowe Dla obiektu budowlanego wykopy określa dokumentacja, która powinna zawierać: rzuty i przekroje obiektów, plan sytuacyjno-wysokościowy, nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach, sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów, wyniki techniczne badań podłoża gruntowego, szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.)

1.4.2. Głębokość wykopu Różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy urodzajnej.

1.4.3. Wykop płytki Wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Wykop średni Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.5. Wykop głęboki Wykop, którego głębokość przekracza 3 m..

1.4.6. Ukop Miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu.

1.4.7. Dokop Miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

1.4.8. Odkład Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

1.4.9. Wskaźnik zagęszczenia gruntu Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m³)

1.4.10. Wskaźnik różnoziarnistości Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru : $U = d / d$ gdzie: 60 10 d - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu (mm) - średnica 60 d oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm) 10

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na wywóz,
- żwir dowieziony w rejon realizacji prac, składowany poza strefą robót, na zasypianie i ukształtowanie terenu,

Materiały powinny posiadać własności określone zatwierdzone zostaną przez Inżyniera. w specyfikacji, bądź inne, o ile Wszystkie ww. materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań lub wskazań Inżyniera.

2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone w sposób zapewniający zachowanie jakości i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w uzgodnionych z Inżynierem lub Inspektorem Nadzoru miejscach lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych z własnych źródeł, zaakceptowanych przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót

ziemnych należy użyć sprzętu umożliwiającego odpajanie i wydobywanie gruntów, zagęszczanie gruntów i transportu mas ziemnych. Wymagany sprzęt: - koparka - ładowarka, do wykonania wykopów szerokoprzestrzennych, obsypania fundamentów, a także do załadunku na samochody; z osprzętem podsiębiernym o pojemności łyżki 0,25-0,6 m³, - zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów wykopów i nasypów, - pompy elektryczne lub spalinowe.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo stosowane będą samochody samowyladowawcze do 12 t – wywrotki. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera. z zachowaniem wszelkich środków ostrożności

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

5.1.1. Przygotowanie do robót ziemnych Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

1. zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego i kołowego,
2. zapoznać się z planem sytuacyjno - wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanej konstrukcji, wynikami badań geotechnicznych gruntu,
3. wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwale oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych wykopów, położenia ich osi geometrycznych, głębokości wykopów, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąta miernicza, taśmą itp.
4. przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.
5. wyznaczyć wszystkie miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi zarówno zinwentaryzowanymi jak i spodziewanymi,
6. usunąć warstwę ziemi roślinnej,
7. odwodnić teren budowy.

5.1.2. Odwodnienia robót ziemnych Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.2. Wykopy

5.2.1. Odwodnienie wykopów Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

5.2.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

1. Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
2. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów

powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

3. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

4. Odchylenie osi wykopu niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

5. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

6. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10° od jego wartości wyrażonej tangensem kąta.

7. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 3 – metrową

8. Wykopy pod obiekty wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni.

9. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn.

10. Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i ławy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić.

11. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić, czy własności gruntu odpowiadają przyjętym w projekcie.

5.2.4. Wykopy pod obiekty budowlane Wykopy pod obiekt budowlany – konstrukcje wsporczą wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn. Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i ławy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić, czy charakter i własności gruntu odpowiadają przyjętym w projekcie przekazanym Wykonawcy projektu. Nachylenie skarp wykopów 1:1. W strefie przydennej skarpy zabezpieczyć szalunkiem drewnianym lub stalowym. Nachylenie skarp wykopów fundamentowych 1:0,5.

5.3. Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Wykopy otwarte szerokoprzestrzenne pod obiekty budowlane należy wykonać koparkami podsiębiernymi. mechanicznie Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na: - bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje. - należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu. - w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu, - należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu, - zabezpieczenie przed napływem wód powierzchniowych do wykopu, - unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach. Metody wykonania robót ziemnych określone zostaną opracowanym przez Wykonawcę. w projekcie robót ziemnych

5.4. Podłoże Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych - 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym zapewniającym powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. dokładności lub mechanicznym, uzyskanie wymaganej wykonania

5.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu Do zasypania fundamentów należy wykorzystać grunty żwirowe lub piaski drenarskie (zapewniające odpowiednią przepuszczalność wody) wg PN 84/B-02480 pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce wywozu namulów organicznych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-

35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów można użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95-1,0 skali Proctora. Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca. z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość

5.6. Szczegółowe warunki realizacji robót 5.6.1. Wykopy i ich zabezpieczenie Roboty ziemne należy tak zorganizować, aby umożliwić bezpieczne prowadzenie robót budowlanych. Należy koniecznie przestrzegać w tym zakresie następujących zasad: - w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco zabezpieczyć, - nie dopuszcza się pozostawiania wykopów niezabezpieczonych na dzień następny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736. Sprawdzeniu podlega: - wykonanie wykopu - zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, - stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu, - wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, - jakość gruntu, użytego do zasypki, - wykonanie zasypu wraz z zagęszczeniem. Pomiary do odbioru należy przeprowadzić przy użyciu: - łąty 3 metrowej – pomiar równości dna wykopu, równości skarp, - niwelatora – pomiar rzędnych, - taśmy, szablonu, łąty 3 m, poziomicy lub niwelatora – pomiar szerokości wykopu ziemnego, szerokości dna wykopu, rzędnych powierzchni wykopu, pochylenia skarp, równości powierzchni wykopu

7. OBMIAR ROBOT

Obmiar robót będzie określać dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z obmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00 Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999 Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Odbiorowi podlega jakość zasypanego wykopu. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót. Odbiór robót ziemnych i przygotowawczych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ST 00.00. „Wymagania ogólne”. Sposób płatności określa umowa o wykonanie robót budowlano – montażowych. Uwaga: Przyjmuje się, że koszt odwadniania wykopów jest uwzględniony w cenie wykonania robót ziemnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1. Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.2. Inne Wykonanie robót ziemnych musi być zgodne z przepisami: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. I

Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

Prawo geologiczne i górnicze - Dziennik Ustaw nr 27 z dn.01 marca 1994 r.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, póź 839 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska Dz. U. nr 62 póź. 627.

Roboty ziemne należy prowadzić obowiązującymi przepisami, a w tym - Dz.U.2003.47.401 (R) Bezpieczeństwo i higiena pracy z uwzględnieniem wymogów BHP określonych podczas wykonywania robót budowlanych

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 2
Roboty w zakresie wykonawstwa opaski z kostki betonowej.
CPV 45442100-8

1. Przedmiot ST

1.1 Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem opaski wzdłuż elewacji północnej hali z kostki betonowej przewidzianych do wykonania przy realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie opaski przy budynku przewidzianej w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- wykonanie opaski z kostki betonowej gr 6cm wzdłuż elewacji północnej budynku magazynu w Składnicy.
- osadzenie obrzeży z krawężnika betonowego o wymiarach 20x6cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową;
- wykonanie niezbędnego rowka pod osadzenie ławy betonowej krawężnika.
- wykonanie ławy betonowej pod osadzenie krawężnika.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm oraz określeniami podanymi w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonania opaski z kostki betonowej jest kostka 6cm ze śrutowanego betonu ułożona na podbudowie w określonym w Dokumentacji Projektowej spadku. Jako podbudowę zastosować żwir różnych frakcji (miał kamienny) ubijany warstwowo oraz podsypkę piaskową.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót ziemnych należy użyć sprzętu umożliwiającego odspajanie i wydobywanie gruntów, zagęszczanie gruntów i transportu mas ziemnych. Wymagany sprzęt: zastosowanie znajduje prosty sprzęt do robót ziemnych i podbudów oraz nawierzchni

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. 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. Cement powinien być przewożony w workach na ofoliowanych paletach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

Podłoże winno być zagęszczone i wyrównane.

Minimalna szerokość opaski wynosić powinna 50cm. Opaskę należy wykonywać na przygotowanym, utwardzonym podłożu po wykonaniu robót izolacyjnych ścian fundamentowych. Opaskę wykonać w 5% spadku od budynku. Opaska powinna być wykonana z materiałów określonych w pkt. 2 na podłożu z różnofrakcyjnego żwiru ubijanego warstwowo.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00. Kontroli podlega sposób przygotowania podłoża, szalunek, beton i proporcje opaski oraz podbudowa, ustalenie spadków.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z obmiarem robót. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej opaski betonowej oraz m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ST 00.00. „Wymagania ogólne”. Sposób płatności określa umowa o wykonanie robót budowlano – montażowych.

Cena wykonania 1m² opaski obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie krawędzi koryta,
- wykonanie podbudowy,
- zagęszczenie i wyrównanie podłoża,
- wykonanie betonowania opaski w zadanych proporcjach,
- wyrównanie powierzchni opaski,
- przeprowadzenie pomiarów kontrolnych,
- utrzymanie opaski w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1. Normy

PN-66/6774-01: Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka

- PN-B-11111: Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-06714-12: Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15: Kruszywa mineralne. Badania. Oznakowanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16: Kruszywa mineralne. Badania. Oznakowanie kształtu ziaren.
- PN-B—C6714-26: Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-80/6775-03/04: Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- PN-B-06711: Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-64/8345-02: Krawężniki mineralne. Warunki techniczne wstawienia i odbioru

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 3
Roboty w zakresie konstrukcji stalowych
CPV 45421100-5, CPV 45442100-8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych przewidzianych do wykonania w ramach realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie konstrukcji stalowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie. Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie konstrukcji stalowych ujętych w pkt.1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie elementów stalowych i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, zabezpieczenie antykorozyjne i montaż elementów stalowych ujętych w dokumentacji projektowej dla kontraktu.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- Demontaż konstrukcji zadaszenia nad bramami elewacji południowej;
- Demontaż i ponowny montaż drabiny na ścianie wschodniej po zastosowaniu elementów dystansowych..
- Demontaż balustrad na podestach ścian szczytowych.
- Ocena stanu pokrycia z blachy trapezowej zadaszeń nad bramami w ścianie północnej ewentualna wymiana na nowe.
- Usunięcie rdzy, zagruntowanie i malowanie nawierzchniowe wsporników zadaszeń na elewacji północnej.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej.

2.2 Materiały – wymagania szczegółowe

Łączniki

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20 a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 4014:2002, PN-61/M-82331. PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82952 oraz PN-88/M-82954.

Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.
- Materiały spawalnicze do stali odpornej na korozję powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

3. Składowanie materiałów

Elementy stalowe i materiały dostarczane na budowę powinny być wyładowane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcję niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

4. SPRZĘT

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

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów stalowych powinien dysponować m. in.: .

➤ Konstrukcje stalowe

- rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050
- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10 Mg,
- żurawiami samochodowymi lub kolejowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów (40 do 100 Mg).

➤ Wymalowanie i ocynkownie

Sprzęt używany do malowania uzależniony jest od przyjętej techniki malowania.

Dopuszczalne są następujące techniki malowania

- natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny)
- natrysk powietrzny (pneumatyczny)
- pędzel lub wałek do poprawek i małych powierzchni
- wybór techniki malowania powinien być zgodny z zaleceniami producenta materiałów.

Ocynkowanie wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego zachowanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

5. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

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

Elementy stalowe pomalowane lub ocynkowane powinny być załadowane na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość uszkodzenia powłok ochronnych. Elementy o małej sztywności w płaszczyźnie poziomej zaleca się łączyć w zespoły i transportować w pozycji wbudowania. Transport konstrukcji zaleca się prowadzić w możliwie dużych zespołach konstrukcyjnych o podobnej masie.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

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

Wykonanie robót powinno być zgodne z normą PN-B-06200:1997

Klasy konstrukcji stalowych ze względu na cechy i wymagania wykonawcze wg PN-87/M-69008.

6.2 Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów stalowych przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-B-03200:1997, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być sprawdzony i zaakceptowany przez Inżyniera.

➤ Cięcie elementów i przygotowanie brzegów

Cięcie elementów należy wykonywać piłą, nożycami lub termicznie, mechanicznie lub ręcznie. Ręczne cięcie termiczne należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować cięcia zmechanizowanego.

Powierzchnie cięcia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności (naderwań, gradu, zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu)

Nadmierne nierówności powierzchni cięcia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%.

Brzegi (krawędzie) spawania należy przygotować zgodnie z normą PN-EN ISO 9692-2. Otwory pod śruby, sworznie można wykonywać przez wykrawanie i wiercenie.

➤ Scalanie elementów

Przed przystąpieniem do scalania elementów stalowych Wykonawca przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg, PN-EN ISO 9013:2002.

Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone odpowiednio do stosowanej metody spawania i z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek zgodnie z PN-EN 29692 i PN-EN ISO 9692-2

Przygotowanie technologii oraz realizacja procesów spawania i procesów pomocniczych powinny być zgodne z PN-EN 1011 i PN-EN 1011-2.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z PN-B-06200. Badania ostateczne spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 i PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999) prowadzi jednostka wskazana przez Inżyniera lub Inżyniera osobiście.

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami PN-B-06200.

6.3 Montaż elementów stalowych na budowie

Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do montażu elementów, Wykonawca powinien dokonać sprawdzenia powłok ochronnych (ewentualnie je uzupełnić) zapoznać się z protokołem odbioru elementów od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Prace przygotowawcze i pomiarowe

Przed przystąpieniem do montażu elementów na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych
- prawidłowość wykonania podpór

Po wykonaniu montażu należy skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych
- niweletę punktów charakterystycznych,

Wykonanie połączeń spawanych

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inżyniera.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania.

Spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka.

Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-B-06200.

Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

Wykonanie połączeń na łączniki mechaniczne

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 0,2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.

Śruby powinny być dokręcane do "pierwszego oporu", sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za „pierwszy opór” należy uważać dokręcenie „siłą jednej ręki” zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trząsć.

Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Tolerancja wykonania

Tolerancje wykonania zgodnie z normą PN-B-06200.

Ocynkowanie elementów stalowych

Cynkowanie należy wykonać po zakończeniu wszystkich operacji spawania, wiercenia, szlifowania i innych czynności z użyciem elementów przeznaczonych do cynkowania.

Cynkowanie należy przeprowadzić zgodnie z PN EN ISO 1461

Przed ocynkowaniem z powierzchni stali należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, jak np. zgorzelina, rdza,

oleje i smary, brud, żużel i topnik z procesu spawania.

Stosując metodę suchą przedmiot stalowy należy wytrawić w kwasie, opłukać w wodzie i włożyć do stopionego chlorku cynkowego, następnie wysuszyć w temperaturze powyżej 100°C i zanurzyć w wannie z ciekłym cynkiem.

Metoda mokra polega na wstępnym trawieniu przedmiotu, płukaniu w wodzie i na zanurzeniu w ciekłym cynku, którego powierzchnia pokryta jest topnikiem.

Minimalny ciężar powłoki cynkowej nie powinien być mniejszy niż 610 g/m² powierzchni, tylko w przypadku elementów połączeń gwintowych – 305 g/m² powierzchni.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania elementów stalowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-B-06200 oraz niniejszej ST.

Poszczególne etapy wykonania elementów stalowych są odbierane poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST - 00 Wymagania ogólne.

7.2 Zakres kontroli badań

Materiały

Materiały stosowane do wykonania elementów stalowych podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta:

- Zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy
- Kompletność i prawidłowość dokumentów jakości
- Stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji), znakowanie i opakowanie
- Ważność terminów gwarancyjnych stosowania

Każda partia dostawy łączników powinna odpowiadać przynależnym zaświadczeniom jakości

Elementy stalowe

Wykonanie i montaż elementów stalowych podlega kontroli zgodnie z wymogami podanymi w niniejszej ST. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06200 oraz warunkom podanym w niniejszej ST.

- Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:
 - kontrola stali,
 - sprawdzanie elementów stalowych,
 - sprawdzanie wymiarów konstrukcji,
 - sprawdzanie połączeń,
 - sprawdzanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- Kontrola w czasie transportu i na budowie
 - sprawdzanie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
 - sprawdzanie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
 - sprawdzanie zgodności wykonania elementów stalowych z dokumentacją projektową,
- Kontrola w montażu konstrukcji powinna obejmować
 - kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,

- stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowania
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu
- wykonanie i kompletność połączeń
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola ocynkowania elementów stalowych

Kontroli podlegają:

- Sprawdzenie stanu powierzchni
- Badanie przyczepności i równomierności powłoki
- Oznaczenie grubości naniesionej powłoki

8. OBMIAR ROBÓT

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

Dla konstrukcji nowej jednostką obmiarową jest t (tona) wykonanej, zamontowanej i zabezpieczonej konstrukcji jako całości, zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Dla konstrukcji istniejącej podlegającej renowacji jednostką obmiarową jest m² powierzchni.

9. ODBIÓR ROBÓT

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

Do odbioru końcowego w Wytwórni, Wytwórca przekłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, świadectwa spawaczy, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego.

Wykonane i zamontowane elementy stalowe przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie wymiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

➤ Odbiór ocynkowania elementów

Odbiór ocynkowania elementów należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór ocynkowania wykonanego w wytwórni,
- odbiór ostateczny pokrycia po ukończeniu montażu.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST „Wymagania Ogólne”.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1	PN-B-03200:1990	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2	PN-B-06200:1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
3	PN-EN 10020:2003	Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
4	PN-EN 10027-1:1994	Systemy oczyszczania stali. Znaki stali, symbole główne.
5	PN-EN 10027-2:1994	Systemy oczyszczania stali. Systemy cyfrowe.
6	PN-EN 10021:1997	Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
7	PN-EN 10079:1996	Stal. Wyroby. Terminologia.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z TERMOMODERNIZACJĄ BUDYNKU
MAGAZYNOWEGO NR 1 NA TERENIE AGENCJI REZERW MATERIALOWYCH LEŚMIERZ 6, gm. OZORKÓW, pow. ZGIERSKI,**

8	PN-EN 10204+Ak:1997	Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
9	PN-90/H-01103	Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
10	PN-87/H-01104	Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie.
11	PN-88/H-01105	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
12	PN-91/H-93407	Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
13	PN-H93419:1997	Dwuteowniki stalowe równoległościennie IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
14	PN-H-93452:1997	Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
15	PN-H-93400:2003	Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
16	PN-EN 10279:2003	Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.
17	PN-EN 10056-1:2000	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
18	PN-EN 10056-2:1998	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
19	PN-EN 10056-2:1998 /Ap 1:2003 (poprawka)	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
20	PN-H-92203:1994	Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
21	PN-H-92200:1994	Stal. Blachy grube. Wymiary.
22	PN-73/H-92127	Blachy stalowe żeberkowe.
23	PN-76/H-92325	Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
24	PN-EN 10219-1:2000	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i droбноziarnistych. Techniczne warunki dostawy.
25	PN-EN 10219-2:2000	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i droбноziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
26	PN-73/H-93460.00	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
27	PN-73/H-93460.01	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
28	PN-73/H-93460.02	Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
29	PN-73/H-93460.03	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
30	PN-73/H-93460.04	Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o RM do 490 MPa.
31	PN-73/H-93460.05	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
32	PN-ISO 1891:1999	Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
33	PN-ISO 8992:1996	Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.
34	PN-82/M-82054.20	Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, Przechowywanie i transport.
36	PN-EN ISO 4014:2002	Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
37	PN-61/M-82331	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
38	PN-91/M-82341	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
39	PN-91/M-82342	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.
40	PN-EN ISO 887:2002	Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.
41	PN-ISO 10673:2002	Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
42	PN-77/M-82008	Podkładki sprężyste.
43	PN-79/M-82009	Podkładki klinowe do dwuteowników.
44	PN-79/M-82018	Podkładki klinowe do ceowników.

45	PN-EN ISO 3506	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję (wszystkie arkusze)
46	PN-EN 729-1 ÷ 4	Spawalnictwo – Spawanie metali- Pełne wymagania
47		Spawanie – wytyczne dotyczące spawania metali- Część 1.....
	PN-EN 1011-1÷2	
48	PN-EN 29692	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe – przygotowanie brzegów do spawania stali.
49	PN-EN ISO 9692-2	Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania-Część 2: Spawanie stali łukiem krytym
50	PN-EN 759:2000	Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie
51	PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.
52	PN-EN 12070:2002	Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na korozję. Klasyfikacja.
53	PN-73/M-69355	Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
54	PN-67/M-69356	Topniki do spawania żużlowego.
55	PN-87/M-04251	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
55		Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
57	PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
58	PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klas wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
59	PN-EN 970:1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
60	PN-87/M-69776	Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej na radiogramie.
61	PN-EN 1435:2001	Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
62	PN-EN 1712:2001	Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
63	PN-87/M-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
64	BN-89/1076-02	Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania.
65	ISO 1459	Cynkowanie ogniowe
66	PN-EN ISO 1461	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) –

Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 4
Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych
CPV 45320000-6

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych ścian fundamentowych elewacji północnej przy realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót izolacyjnych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót murowych ujętych w pkt.1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót izolacyjnych i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe -izolacji powłokowej bezrozpuszczalnikowej
- Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii kubelkowej wraz z listwą wykończającą izolację z folii kubelkowej od góry

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami ST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”. Materiały izolacyjne oraz renowacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach.

2.2 Materiały – wymagania szczegółowe

Dwukomponentowa, bezrozpuszczalnikowa masa bitumiczna z dodatkiem polistyrenu, do stosowania jako klej bitumiczny do mocowania płyt styropianowych (EPS/XPS) w strefie fundamentów oraz do wykonywania grubowarstwowych, bezspoinowych uszczelnień przeciwwilgociowych podziemnych części budynków.

Izolacja powłokowa bezrozpuszczalnikowa.

Folia poliet. izolacyjna, wytłaczana "kubelkowa" wraz z systemową listwą zamykającą od góry izolację,

2.3 Składowanie materiałów

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996.
Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dla sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Roboty wykonuje się ręcznie nakładając powłokę na przygotowane podłoże ściany fundamentowej.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dla środków transportowych podano w ST „Wymagania ogólne”. Wyroby do robót izolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Materiały izolacyjne w opakowaniach należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu preparatów izolacyjnych workowanych oraz materiałów płynnych w pojemnikach, kontenerach, itp., muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

5.2 Wymagania szczegółowe

- Podłoże:
Podłoże powinno być czyste, nośne, nieprzemarznięte, niehydrofobowe, oczyszczone z wykwitów i luźnych zanieczyszczeń. Produkt można stosować na następujących podłożach: wszystkich mineralnych podłożach budowlanych, również lekko zawilgoconych, takich jak cegły/bloczki silikatowe, ceramiczne i betonowe, tynki, jastrychy itp. Nie stosować produktu na: na podłożach hydrofobowych, drewnie, tworzywach sztucznych i metalu.
- Przygotowanie podłoża:
Przed przystąpieniem do prac należy zaszpachlować lub w inny sposób zamknąć wszystkie szczeliny, fugi i pęknięcia w podłożu (min. 7 dni wcześniej) – zaprawą cementową. W narożnikach i wystęпах ściennych, w świetlikach okiennych, odsadzkach oraz w obszarach ściana/cokół należy wykonać fasety (zaokrąglenia).
- Wstępnie wymieszać płynny komponent izolacji, elektrycznym mieszadłem wolnoobrotowym. Następnie wsypać komponent w proszku i dokładnie wymieszać, obydwa składniki do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Zastosowanie jako izolacja: Nakładać kielnią na podłoże dobrze wymieszaną masę na wymaganą grubość i wygładzić. W przypadku wykonywania uszczelnienia przeciwko wodzie napierającej należy wykonywać izolację dwuwarstwowo. W pierwszej warstwie należy zatopić siatkę z włókna szklanego zbrojeniową. Po odpowiednim przeschnięciu pierwszej, nałożyć drugą warstwę izolacji. W miejscach występowania dylatacji wkleić w powłokę izolacyjną taśmę uszczelniającą. Po ok. 24 godzinach schnięcia można rozpocząć klejenie płyt styropianowych EPS lub XPS (w miejscach, gdzie zachodzi ocieplenie cokołu zgodnie z dokumentacją projektową). Zastosowanie jako klej: Nanosić przygotowaną masę kielnią na płyty styropianowe EPS wzgl. XPS. W strefie widocznej, ponad poziomem gruntu – tzw. metodą obwodowo-punktową. Poniżej poziomu gruntu można na płytę nanieść kilka (min. 6) placków kleju, mniej więcej wielkości dłoni. Docisnąć płyty do podłoża lekko je przesuwając, tak, aby powstało mocne połączenie. Ewentualny nadmiar kleju str. 32 pojawiający się po bokach płyty należy zebrać szpachlą. Płyty należy układać mijankowo, a miejsca ich

wzajemnych styków winny pozostać całkowicie czyste. 30 cm powyżej powierzchni gruntu dodatkowo mocować płyty łącznikami mechanicznymi (kołkami). Po ok. 5 godzinach powłoka jest już odporna na wodę deszczową, a po ok. 3 dniach całkowicie wyschnięta. Utwardzanie masy izolacyjnej zależy od chłonności i temperatura podłoża.

- Przestrzegać norm, wytycznych i kart informacyjnych dotyczących podłoża ! W czasie nakładania tynku oraz podczas procesu wiązania temperatura powietrza, materiału i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C i nie wyższa niż +35°C. Przed zasypianiem wykopu, izolację należy odpowiednio chronić – np. matami drenażowymi. Nie dodawać żadnych innych produktów ! Nie pozostawiać wykonanej izolacji przez dłuższy czas na wolnym powietrzu. Zabezpieczyć przed podchodzeniem zbierającej się wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

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

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

6.2 Zakres kontroli badań

Materiały izolacyjne oraz renowacyjne: Wymagana jakość materiałów izolacyjnych oraz renowacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne oraz renowacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych oraz renowacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo odnotowane.

6.3 Badania przed przystąpieniem do robót: Zarówno w przypadku izolacji wewnętrznej (odbijanie tynków) jak i zewnętrznej (odsłonięcie ścian fundamentowych) należy sprawdzić czy powierzchnia jest prawidłowo przygotowana (odsłonięta i oczyszczona) do wykonania izolacji. Oceniona powinna być powierzchnia muru oraz posadzki (w zależności od metody) - luźne fragmenty należy usunąć.

6.4. Badania w czasie robót: Podczas wykonywania robót izolacyjnych należy kontrolować: • prawidłowość wykonania warstwy gruntującej i podkładowej, • prawidłowość wykonania faset i napraw podłoża, • kolejność oraz prawidłowość wykonania każdej warstwy izolacyjnej. Podczas wykonywania robót remontowych należy kontrolować kolejność oraz prawidłowość wykonywanych warstw renowacyjnych. Wytyczne wykonywania poszczególnych warstw zawarte są w instrukcji technicznej danego materiału. Podczas wykonywania prac izolacyjnych należy kontrolować na bieżąco i dokumentować w formie protokołu co najmniej następujące dane i parametry: • datę i miejsce wykonywania izolacji, • grubość i długość ściany, jej rodzaj oraz materiały z których jest wykonana, uwagi dotyczące stanu technicznego • informacje dotyczące technologii prac, • zużycie materiału. **6.5. Badania w czasie odbioru robót:** Przedmiotem odbioru robót jest wykonana pionowa izolacja ścian oraz roboty remontowe ścian. Odbiór powinien zostać dokonany w możliwie najkrótszym czasie po zakończeniu prac. Odbiór robót izolacyjnych koniecznie przed innymi robotami na izolowanych podłożach. Badaniu poddać ciągłość izolacji, grubość warstw oraz staranność wykonania. Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania, w szczególności w zakresie ciągłości izolacji sposobu jej wykonania dokładności.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową

robót jest m2 powierzchni zaizolowanej, co stanowi iloczyn długości i wysokości muru. Obmiar należy przyjmować zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Roboty izolacyjne oraz remontowe odbiera Inspektor Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”. Płatność przysługuje za zakończone i odebrane roboty zgodnie z Dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Podstawa płatności są ceny ujęte w umowie uzgodnione przez strony, tj. Wykonawcę i Zamawiającego. Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m2 izolowanej przegrody według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków, Promocja 2006
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r. .
- Maciej Rokiel – „Hydroizolacje w budownictwie” wyd. II, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009 r.
- Maciej Rokiel – Wycena nowych technologii w budownictwie. Polcen 2010 r
- DZ.U nr 75/2002- „Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” – Tom I „Budownictwo Ogólne”
- Karty techniczne i warunki stosowania materiałów do izolacji przeciwwilgociowe

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 5
Roboty murowe
CPV 45262520-2

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych przewidzianych do wykonania w ramach realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót murowych ujętych w pkt.1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie konstrukcji murowych i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. : Centrum Badawczo Rozwojowego Grupy Atlas, której zestawienie zamieszczono w ST „Wymagania Ogólne”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- Ściany budynków jednokondygnacyjnych o wysokości powyżej 4.5 m z bloczków z bet. komórkow. grubości 24 cm klasy 15MPa

- Ułożenie nadproży prefabrykowanych typu SBN 120/120 C40/50

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami ST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2 Materiały – wymagania szczegółowe

Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do zapraw przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

Bloczki gazobetonowe PP05 gr 24cm klasy 15MPa

Warunki normowe materiału:

gęstość obj. - 700kg/m³

ciężar obj. - 8,0kN/m³

wytrzymałość średnia materiału w stanie suchym – 7,0MPa

wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie 3,1MPa

wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie – 1,8 MPa

Cegła pełna klasy 10

Warunki normowe materiału określa PN-B-12050:1996.

- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły – 10 % cegieł badanych.
- Wymiary: l=250mm, s=120mm, h=65mm. Masa- ok. 3-4 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 Mpa
- Współczynnik przenikania ciepła – 0,7 W/m²K

- Gęstość pozorna 1,7 – 1,9 kg/dm³
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15° C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wg PN-B-12050:1996
- Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się.

Cegła silikatowa (wapienno - piaskowa)

- Bloczki o wysokiej gęstości – od 1200 do 2000 kg/m³.
- Wytrzymałość na ściskanie od 15 do 25 MPa,
- Klasa reakcji na ogień A1
- Izolacyjność akustyczna bloczek o gr 24cm dla ściana wew. 54dB
- Izolacyjność akustyczna bloczek o gr 24cm dla ściana zew. 51DB
- Izolacyjność akustyczna bloczek o gr 12cm dla ściana wew. 47dB
- Izolacyjność termiczna bloczek o gr 24 cm – wsp. przewodzenia ciepła 0,65W/mK

Zaprawy budowlane

Przewiduje się stosowanie zapraw cementowo-wapiennych. Wytrzymałość zapraw R_z - 5MPa.

Zaprawa cementowo-wapienna marki 50.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy:

cement:		ciasto wapienne:		piasek:
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		ciasto wapienne		piasek:
		hydratyzowane:		
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

Zaprawy cementowe

Wytrzymałość na ściskanie >7MPa – PN-EN 1015-9

Początkowa wytrzymałość spoiny na ścinanie > 0,1 MPa PN-EN 1052-3

Absorpcja wody Kg/m²min. 0,5 < 0,1 – PN-EN 1015-18

Trwałość: mrozoodporność – ubytek masy < 3% - PN-85/B-04500 p.4.11

Trwałość :mrozoodporność- spadek wytrzymałości na zginanie <40% - PN-85/B-04500 p.4.11

Maksymalna frakcja kruszywa NPD

Reakcja na ogień – klasa A1 - PN-EN 998-1 Decyzja Komisji 96/603/WE

Zaprawy do bloczków silikatowych

Specjalna zaprawa przeznaczona do wznoszenia ścian z elementów silikatowych oraz innych elementów o wysokiej dokładności wymiarowej z betonu komórkowego i silikatowych.

Minimalna temperatura stosowania +5°C

Wytrzymałość na ściskanie – 10N/mm²

2.3 Składowanie materiałów

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996.
Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dla sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dla środków transportowych podano w ST „Wymagania ogólne”. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

- Kategoria wykonania robót murarskich A wg PN-B-03002:1999.
- Przy wznoszeniu murów należy uwzględnić wykonanie elementów żelbetowych takich jak: słupy, nadproża, wieńce.

5.2 Wymagania szczegółowe

Wymagania przy wykonywaniu robót murarskich

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0 °C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm.

Roboty murowe z cegieł silikatowych

Murując kolejne warstwy należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych w odniesieniu do poprzedniej warstwy. Zwykle do dowiązywania się ze ścianą działową stosuje się łączniki metalowe – kotwy. Ścianek działowych nie muruje się na styk ze stropem. Zostawia się szczelinę o szerokości od ok. 10 do 30 mm w zależności od rozpiętości stropu, którą następnie wypełnia się pianką montażową lub innym elastycznym materiałem.

W otworach okiennych należy ułożyć zbrojenie do spoin wspornych, przedłużone o min. 50 cm z obu stron. Wznosić ściany przy użyciu specjalnych zapraw cienkowarstwowych dedykowanych przez dostawcę cegieł. Wysunięcie bloczków poza lico ściany fundamentowej nie powinno przekraczać 1/3 szerokości muru. Grubość spoin poziomych w murach z cegieł silikatowych 1-3mm

Roboty murowe z cegły

Grubość spoin poziomych w murach z cegły powinny wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i -2mm, a dla spoin pionowych ± 5mm.

Zaprawa stosowana do murowania powinna mieć konsystencję gęsto plastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły pełnej:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 - na długości 1m ± 3mm,
 - na całej powierzchni ± 10mm odchylenia od pionu,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - na wysokości 1m ± 3mm,
 - na wysokości 1 kondygnacji ± 6mm,
 - na wysokości całej ściany ± 20mm,
 - odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości 1m ± 3mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

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

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

6.2 Zakres kontroli badań

Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły i bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczków z wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu elementów liczby szczerb i pęknięć

W przypadku niemożności określenia jakości elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu)

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

- Różnice wysokości 0.05m i 50 mm

Wymagania dla robót

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną grubość - muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw cegieł
- grubość spoin i ich wypełnienie
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji

Dopuszczalne odchyłki wykonania robót murowych:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm
Zwichrowania i skrzywienia	
- na 1 metrze długości	6
- na całej powierzchni	20
Odchylenia od pionu	
- na wysokości 1 m	6
- na wys. kondygnacji	10
- na całej wysokości	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	20
Odchylenia wym. otworów w świetle o wym.	
- do 100cm szerokość	+6, -3
wysokość	+15, -10
- ponad 100 cm szerokość	+10, -5
wysokość	+15, -10

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Nie potrąca się powierzchni otworów mniejszych od 0,5m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych. Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z dokumentacją projektową niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- Roboty przygotowawcze
- Obrobienie przejść instalacyjnych
- Zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- Montaż, demontaż i utrzymanie rusztowań

- Wykonanie prac pielęgnacyjnych
- Prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1	PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe z cegły .Obliczenia statyczne i projektowanie
2	PN-B-12050:1996	Cegły budowlane.
3	PN-B-19306:1999	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki.
4	PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki
5	PN-B-12069:1998	Cegły, pustaki, elementy poryzowane.
6	PN-B-19306:1999	Prefabrykaty z betonu. Bloczki.
7	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
8	PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
9	PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
10	PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
11	PN-97/B-30003	Cement murarski 15
12	PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25
13	PN-86/B-30020	Wapno
14	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
15	PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
	Poprawki 1 BI 5-6/89 poz.45.	
16	PN-EN 1015:2000	Metody badań zapraw do murów.
17	PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
18	PN-EN 180:2000	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań
19	PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu
20	PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
21	PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
22	PN-ISO 3443-1:1994 IDT ISO 3443:1979 Errata KNN 6/95 lp.4.	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
23	P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1986	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 1
24	P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1988	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 2
25	P-ISO 3443-8:1994 IDT ISO 3443-8:1989	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
26	PN-ISO 4464:1994 IDT ISO 4464 :1980	Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchylek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach
27	PN-ISO 7976-1:1994 IDT ISO 7976-1 :1989	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
28	PN-ISO 7976-2:1994 IDT ISO 7976-2 :1989	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
29	PN-ISO 7077:1999	Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej.

Inne dokumenty

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r. Nr 47 poz. 401).

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 6
Roboty w zakresie robót tynkarskich
CPV 45410000-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu..

Rodzaje tynków:

- skucie uszkodzonych tynków zewnętrznych ścian nadziemna i ścian fundamentowych.
- odtworzenie tynków kategorii III na podłożach z betonów żwirowych, bloczków;
- tynki zewn. zwykle kat.II na ścianach fundament. wyk. ręcznie - rapówka
- Tynki zewn. mozaikowe w systemie na cokołach - tynk kamyczkowy na bazie żywicy akrylowych i kamyków kwarcowych w kolorze ciemnopopielatym mrozoodporny

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST – Wymagania ogólne.

Roboty budowlane przy wykonywaniu tynków - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zwykłych zgodnie z ustaleniami projektowymi

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych tynków

Podłoże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się masę tynkarską Masa tynkarska – masa otrzymywana przez zarobienie wodą lub specjalna substancja suchej mieszanki tynkarskiej
Sucha mieszanka tynkarska – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących przygotowana fabrycznie lub na placu budowy

Tynk pocieniony – nanoszona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nieprzekraczającej 8 mm, stanowiąca powłokę ochronną, wyrównawczą i dekoracyjną

Okres przydatności mieszanki – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

Cement i wapno, które powinny spełniać wymagania podane w normach

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm
- przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić przez sito o prześwicie 0,5 mm

Woda zarobowa, która powinna spełniać wymagania podane w normie

Podkładowa masa tynkarska – powinna stanowić element systemu przyjętego systemu tynku

Siatka z włókna szklanego

Sucha mieszanka tynkarska silikatowa

Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót tynkowych

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- są właściwie oznakowane i opakowane spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich
- karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Warunki przechowywania wyrobów do robót tynkowych

Wszystkie wyroby do robót tynkowych pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Cement, gips i wapno suchogaszone w workach oraz suche mieszanki tynkarskie i masy tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, układanych na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.

Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy
- b) narzędzia ręczne Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Wyroby w opakowaniach do robót tynkowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Ładunek i wyładunek w opakowaniach załadowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich

jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT TYNKARSKICH

5.1 Tynki - Zalecenia ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 °C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 °C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

Zakres robót przygotowawczych

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża: W murze ceglanym spoiny powinny być niezapelnione zaprawą na głębokość 10-15 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą. Zakres robót zasadniczych. Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściaga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast pasów prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

Wykonania obrutki.

Obrutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3÷4 mm na ścianach. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka. Wykonania narzutu. Narzut stanowi druga warstwę tynku wykonywana po lekkim stwardnieniu obrutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łąty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

5.2 Cienkowarstwowe wyprawy elewacyjne

Należy stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB. Na podłoże (ściany ocieplone styropianem) nanieść warstwę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce zgodnie z wymogami producenta systemu. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C zwłaszcza, jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeśli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 h.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT TYNKARSKICH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w

ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości robót tynkarskich obejmuje następujące badania:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie podłoży

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża

Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych

Sprawdzenie grubości tynku

Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków

Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych podano w poniżej:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
II	Nie większe niż 4 mm i w liczbie nie większej niż 3 szt. na całej długości łąty kontrolnej (2 m)	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm na całej długości łąty kontrolnej (2 m)	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	Nie większe niż 3 mm na 1 m
IV	Nie większe niż 2 mm na całej długości łąty kontrolnej (2 m)	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Do odbioru całości zakończonych robót tynkowych Wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny dla oceny zgodności wykonania tynków z dokumentacją oraz dodatkowo: Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) materiałów.

Protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia.

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność z dokumentacją przygotowanie podłoża (czystość, stabilność, gruntowanie)
- rodzaj zastosowanych materiałów (deklaracja zgodności producenta) grubość tynku
- przyczepność tynku do podłoża (nie mniej niż 0,2 N/mm²)
- występowanie wad i uszkodzeń powierzchni,
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającemu wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla zadania
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

1. PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane
2. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
3. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
5. PN-ISO 3443:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
6. PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
7. PN-B-10106:1997/AZ1:2002 Tynki i zaprawy budowlane - Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1)
8. PN-B-10109:1998 Tynki zaprawy tynkarskie. Suche mieszanki tynkarskie.
9. PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
10. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

11. PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
 12. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
 13. PN-B-30020:1999 Wapno.
 14. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
 15. WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
 16. Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów
- Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
- Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 6
Roboty w zakresie termomodernizacji pokryć dachowych ;
CPV 45261400-8, 45261410-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót budowlanych

- Docieplenie realizowane na istniejącym pokryciu dachu za wyjątkiem pasów o szer. 1,00m wzdłuż granicy stref pożarowych dachów, gdzie przewiduje się demontaż istniejącego pokrycia z papy;
- ocieplenie styropianem ROOF EPS 100-038 łącznej gr. 25cm (pierwsza warstwa gr. 15cm + druga warstwa gr. 10cm układane mijankowo) i mocowane mechanicznie z uwzględnieniem szczelin dylatacyjnych.
- na granicy stref na dachu przewiduje się wykonać pasy ocieplenia z wełny mineralnej szerokości minimum 100cm.
- jako pokrycie dachów projektuje się dwie warstwy papy termozgrzewalnej- papę podkładową (np. FireSmart Duo-Baza 4,0 SBS) oraz wierzchniego krycia (np. FireSmart Duo-Top 5,0 SBS) posiadające atest Broof (t1) np. prod. ICOPAL.
- przewiduje się wymianę wszystkich obróbek blacharskich pokrycia dachu z blachy powlekanej oraz rynien i rur spustowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i aprobatami technicznymi oraz zaleceniami producenta.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w specyfikacji technicznej
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub

jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót dekarskich wyrobów nieznanego pochodzenia.

Z uwagi na parametry palności stosowanego pokrycia koniecznym jest dostosowanie się do wymogów wybranej technologii zgodnie z atestem, również w zakresie doboru rodzajów zastosowanych materiałów. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonywanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne ze szczegółowymi wymaganiami określonymi dla poszczególnych robót. Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji i zakupu wyrobów budowlanych oraz urządzeń przewidzianych do realizacji robót właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności z Polska Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Wykonawca ma obowiązek składowania i zabezpieczenia materiałów na placu budowy. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.2. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych wymaganiach dotyczących 3 poszczególnych robót. Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobat technicznych lub certyfikatów zgodności.

2.3. Papa podkładowa

Należy zastosować papę jako podkład (np. FireSmart Duo-Baza 4,0 SBS). Papę podkładową mocujemy mechanicznie wzdłuż zakładu podłużnego łącznikami teleskopowymi np. GOK+WBT przez termoizolację do części nośnej w ilości zgodnej z projektem mocowania i aktualnie obowiązującą normą wiatrową; następnie zakłady papy podkładowej zgrzewamy uzyskując wstępną szczelność pokrycia dachowego.

Papa na osnowie ze stabilizowanej, kompozytowej włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej; z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia jest profilowana i pokryta folią z tworzywa sztucznego, strona spodnia zabezpieczona jest drobnopziarnistą posypką mineralną. Papa produkowana jest wg technologii „Szybki Profil SBS”.

Przeznaczenie i zakres stosowania: wykonywanie warstwy podkładowej wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą wierzchniego krycia zalecaną wg zestawienia systemu (np. FireSmart Duo-Top 5,0 Szybki Profil SBS).

Sposób układania: z zastosowaniem łączników mechanicznych lub (i) metodą zgrzewania.

Grubość, $4,0 \pm 6,2\%$ mm.

Wodoszczelność EN 1928 Metoda A - wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa.

Reakcja na ogień wg EN 13501-1 klasa E.

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca - EN 12311-1 - kierunek wzdłuż - 750 ± 250 N/50 mm, - kierunek w poprzek - 550 ± 200 N/50 mm.

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu wg EN 12311-1: wydłużenie - kierunek wzdłuż $45 \pm 15\%$, - kierunek w poprzek $45 \pm 15\%$

Wytrzymałość na rozdzieranie (gwoździem) wg EN 12310 - 1 - kierunek wzdłuż 275 ± 50 N, - kierunek w poprzek 275 ± 50 N

Giętkość w niskiej temperaturze wg EN 1109 - -15°C / $\varnothing 30$ mm

Odporność na spływanie wg EN 1110 - 90°C

Przenikanie pary wodnej EN 13707 $\mu=20\ 000$

Odporność na działanie ognia zewnętrznego wg EN 13501-5 - Broof(t1)

2.4. Papa nawierzchniowa do pokrycia na papie podkładowej (wskazana przez system – np. FireSmart Duo-Top 5,0 SBS),

Papa na osnowie z kompozytu szklanego z obustronną powłoką z masy asfaltowej; z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest grubopziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia jest

profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Papa produkowana jest wg technologii „Szybki Profil SBS”.

Przeznaczenie i zakres stosowania: wykonywanie warstwy wierzchniej wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą podkładową tego samego systemu (np. FireSmart Duo-Baza 4,0 Szybki Profil SBS).

Sposób układania: metodą zgrzewania.

Grubość, 5,0 +/- 6,2% mm.

Wodoszczelność EN 1928 Metoda A - wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa.

Reakcja na ogień wg EN 13501-1 klasa E.

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca - EN 12311-1 - kierunek wzdłuż - 1000 ± 200 N/50 mm, - kierunek w poprzek - 1000 ± 200 N/50 mm.

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu wg EN 12311-1: wydłużenie - kierunek wzdłuż $7 \pm 3\%$, - kierunek w poprzek $6 \pm 3\%$.

Giętkość w niskiej temperaturze wg EN 1109 -25°C / $\phi 30$ mm

Odporność na sztuczne starzenie EN 1109 EN 1296 -20°C ± 5

Przyczepność posypki EN 12039 - $10 \pm 10\%$

Odporność na spływanie wg EN 1110 - 100°C

Przenikanie pary wodnej EN 13707 $\mu=20\ 000$

Odporność na działanie ognia zewnętrznego wg EN 13501-5 - Broof(t1)

2.5 Lepik asfaltowy- asfaltowo- polimerowy z wypełniaczami na gorąco. Wymagania wg PN-B-24625:1998.

2.6 Klej bitumiczny – systemowy, zgodnie z zaleceniami producenta.

2.7 Blacha stalowa – ocynkowana – powlekana wymagania wg normy PN-61-B-10245, PN-73-H-92122.

Blachy stalowe płaskie o gr. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowane. Grubość powłoki cynku 275 g/m².
Powłoka w kolorze grafitowym

2.8 Izokliny – wykonane z twardej wełny mineralnej o wymiarach 10x10 cm.

2.9 Obróbki blacharskie

Blacha stalowa – ocynkowana – powlekana wymagania wg normy PN-61-B-10245, PN-73-H-92122.

Blachy stalowe płaskie o gr. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowane. Grubość powłoki cynku 275 g/m².

Powłoka w kolorze grafitowym

2.10 Do zabezpieczenia drewnianych elementów konstrukcyjnych (nie widocznych) zastosować preparaty przeznaczone do wielostronnego zabezpieczania drewna np: FOBOS M-4.

2.11 Wełna mineralna

Warstwa wełny mineralnej układanej na dachu hali w pasach miń 1m wzdłuż linii podziału hali na strefy pożarowe.

Układane wprost na odsłoniętym i zagruntowanym podłożu z betonowego dachu.

Wełna o grubości 25cm – płyty twarde przewidziane do izolacji dachów.

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła miń $\lambda_D \leq 0,038$ [W/(m·K)] .

Gęstość miń 165 kg/m³

Reakcja na ogień A1.

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym - ≥ 60 kPa.

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych ≥ 15 kPa.

Podwyższone parametry mechaniczne,

Wg normy EN 13162:2012 + A1:2015

2.12 Styropian

Izolacja styropianem ROOF EPS 100-038 łącznej gr. 25cm (pierwsza warstwa gr. 15cm + druga warstwa gr. 10cm układane mijankowo) i mocowane mechanicznie z uwzględnieniem szczelin dylatacyjnych.

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,038$ [W/(m·K)]

Zastosowanie:

- Izolacja cieplna w budownictwie w szczególności ocieplanie dachów i podłóg o obciążeniach użytkowych do 3,0 t/m²

- do wykonania izolacji termicznej dachów użytkowych i nieużytkowych, płaskich i spadzistych, nowych i regenerowanych

- do wykonania izolacji termicznej podłóg na gruncie oraz na stropie żelbetowym.

Parametry geometryczne: grubość T2 (± 2 mm), długość L3 (± 3 mm), szerokość W3 (± 3 mm),

prostokątność Sb5 (± 5 mm / 1000 mm), płaskość P10 (10 mm).

Parametry fizyczno mechaniczne:

Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10) 100 (≥ 100 kPa)

Poziom wytrzymałości na zginanie BS 150 (≥ 150 kPa)

Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)5 ($\pm 0,5\%$)

Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48h)

DS(70,-)2 ($\leq 2\%$)

Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych nie określa się Współczynnik przewodzenia ciepła w temp. 10°C $\lambda_D \leq 0,038$ W/(mK)

Klasa reakcji na ogień E Gęstość płyt $\geq 18,0$ kg/

3. SPRZĘT

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyskowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyskowy lub sześciodyskowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butle z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- wąż do cięcia,
- walek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki podczas zgrzewania.
- urządzenie do zgrzewania gorącym powietrzem

Wszystkie prace należy prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zaleceniami producenta. Przy stosowaniu preparatów uszczelniających, gruntujących i pap przestrzegać wymaganej wilgotności oraz czystości podłoża.

Wymianę pokrycia powinni przeprowadzać wykonawcy posiadający certyfikat producenta pap potwierdzający odbyte przeszkolenie w zakresie układania zastosowanego produktu.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Arkusze blachy powinny być w czasie transportu i składowania odpowiednio oznakowane i zabezpieczone. Oznaczenia znajdujące się na arkuszach powinny zawierać podstawowe dane związane z odpowiednimi normami i świadectwami. Sposób składowania podany przez producenta powinien określać przewidziane odległości pomiędzy stosami lecz nie mniej niż 80cm

Płyty styropianowe należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych podczas transportu, składowania oraz aplikacji. Podczas wykonywania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, nasłonecznienie, silny wiatr);

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronione przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych lub źródeł ciepła. Rolki należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki należy układać w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się ich podczas transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Konstrukcję dachu zaprojektowano dla spełnienia warunku odporności ogniowej R30.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „A”

Wykonanie izolacji wodochronnych z zastosowaniem papy FireSmart Duo-Top 5,0 Szybki Profil SBS powinno odbywać się według projektu technicznego opracowanego zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta. Podłoże, do którego będziemy zgrzewać papę należy odpowiednio przygotować tj. oczyścić z wszelkiego rodzaju nierówności i zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na jakość wykonanego pokrycia, oraz zabezpieczyć przed korozją biologiczną i zabezpieczyć do stopnia niezapalności impregnatami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie użyteczności publicznej. Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni. Przewidziano montaż warstw izolacji dachu na istniejącym pokryciu. Warstwa wełny mineralnej układanej na dachu hali w pasach miąższości 1m wzdłuż linii podziału hali na strefy pożarowe.

Układane wprost na odsłoniętym i zagruntowanym podłożu z betonowego dachu.

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją techniczną wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
- po zakończeniu robót budowlanych wykonywanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,
- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych. Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w PN- 801B-10240, a ponadto:
- Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej. – Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% - pasami prostopadłymi do okapu.
- Przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenice i zamocowane mechanicznie.
- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci.
- Zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza, przy trzywarstwowym – o 1/3 szerokości arkusza.
- W pokryciach układanych bezpośrednio na izolacji termicznej jedna z warstw powinna być wykonana z papy na tkaninie szklanej lub włókninie poliestrowej.
- Papę podkładową mocujemy mechanicznie wzdłuż zakładu podłużnego łącznikami teleskopowymi np. GOK+WBT przez termoizolację do części nośnej, w ilości zgodnej z projektem mocowania i aktualnie obowiązującą normą wiatrową; następnie zakłady papy podkładowej zgrzewamy uzyskując wstępną szczelność pokrycia dachowego
- Papę termozgrzewalną nawierzchniową układamy, rozgrzewając palnikiem podłoże oraz spodnią warstwę papy, aż do momentu zauważalnego stopienia bitumu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki; należy pamiętać aby rolka podczas rozwijania była obciążona równomiernym naciskiem (np. dokładnie nawinać rolkę na metalowy rdzeń przed zgrzewaniem);
- Papa nawierzchniowa powinna być zgrzana na całej powierzchni do papy podkładowej
- miarą fachowości wykonanego pokrycia z pap asfaltowych jest wpływ masy bitumicznej o szerokości min. 0,5cm na całej długości zakładów podłużnych i poprzecznych
- Papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowym pokryciu papowym.
- Papy na taśmie aluminiowej nie należy stosować na stropodachach pełnych oraz w pokryciach układanych bezpośrednio na podłożu termoizolacyjnym.
- W miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwą pokrycia dodatkową warstwę papy.
- Pod papa podkładowa wzdłuż jej połączeń należy zastosować dodatkowy pas papy podkładowej o szerokości min 30cm w celu ochrony przed oddziaływaniem ognia na podłoże drewniane.
- . – Przy przyklejaniu papy lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać odparowania 20 rozpuszczalników zawartych w warstwie rozprowadzonego lepiku. Okres odparowywania rozpuszczalników

zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od 30 min w okresie upalnego lata do 2 godz. i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna osiąga 10 °C. Przy temperaturze poniżej 10 °C zabrania się wykonywania pokryć dachowych z zastosowaniem lepików asfaltowych na zimno.

– Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatację konstrukcji budynku lub dylatację z sąsiednim budynkiem.

– Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18 °C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnią warstwę przyklejanej papy.

– Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bezspoinowych, warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej lub jako powłoka odblaskowa z masy asfaltowo-aluminiowej lub innej masy mającej aprobatę techniczną.

– Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy.

Nie należy prowadzić prac dekarskich w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Na papie perforowanej należy ustawić kominki wentylacyjne (I szt. / 30 m²). Kominki należy rozmieszczać równomiernie i nie ustawiać przy:

- okapach,
- wpustach dachowych,
- dylatacjach konstrukcyjnych budynku,
- kominach, attykach i ogniomurach.

W miejscach planowanego ustawienia kominków wentylacyjnych należy wyciąć otwory w układanej warstwie papy o średnicy zewnętrznej wlotu kominka u podstawy.

Papę należy dokładnie zgrzać do kołnierza kominka i do podłoża.

Styk papy z wlotem kominka trzeba dodatkowo uszczelnić wykorzystując rozgrzaną masę asfaltową ściągniętą szpachelką ze spodniej strony ścinków papowych lub uszczelniaczem trwale plastycznym.

Zużycie papy: ok. 1 m² papy na 1 m² dachu.

5.2 Wymagania dotyczące przygotowania podłoża

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoża nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych. Podłoża powinny w szczególności spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia podłoża powinna być równa, bez występow w miejscach połączeń co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym, – sztywność i wytrzymałość podłoża powinna umożliwiać przeniesienie przewidzianych obciążeń w czasie eksploatacji dachu i w czasie robót pokrywowych,
- przed ułożeniem pokrycia podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i obcych zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np. asfaltową emulsją anionową należy przewidzieć odpowiednią ilość, rozmieszczenie i poziom osadzenia otworów odwadniających. Rodzaj pokrycia dachowego powinien być dostosowany do pochylenia połaci dachowej, zgodne z wymaganiami normy PN-99/B-02361. Na połaciach o pochyleniu minimalnym, a także w korytach odwadnianych o takim spadku należy uwzględnić ugięcie konstrukcji nośnej pod działaniem obciążeń oraz tolerancję montażowe. Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy - wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

5.3 Wytyczne stosowania pap zgrzewalnych

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o 5 podstawowych zasadach:

- Prace z użyciem pap zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0 °C w przypadku

używania pap zgrzewalnych modyfikowanych i nie niższej niż +5°C w przypadku stosowania pap zgrzewalnych oksydowanych. Temperaturę stosowania pap zgrzewalnych modyfikowanych można obniżyć do -5°C pod warunkiem, że rolki papy będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

– Nie należy prowadzić prac dekarskich w przypadku zawilgocenia powierzchni dachu, jej oblodzenia i podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

– Roboty dekarskie rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy termozgrzewalnej podkładowej.

– Przy małych spadkach dachu do 5% papy należy zgrzewać pasami równoległymi do okapu. Przy większych spadkach pokrycie układa się pasami prostopadłymi do okapu z uwagi na spowodowaną dużą masą papy możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1 %, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki. Przy większych nachyleniach dachów, w przypadku mechanicznego mocowania papy do podłoża, dopuszcza się układanie pasów papy równolegle do kalenicy. – W celu zgrzania rolki papy do podłoża należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki w bitum. Wciśnięcie bitumu należy dokonać na całej szerokości zakładu tj. na 10 cm. Zasadnicza operacja układania papy zgrzewalnej polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wycieku asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 -1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki należy docisnąć zakład używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy., – w przypadku pap zgrzewalnych wielokrotnego krycia, w kierunku podłużnym 10cm, w kierunku poprzecznym 10,12cm. Należy pamiętać o zasadzie mijankowego układu zakładów na zakończeniach rolek, tak aby na dwóch sąsiednich pasach nie wypadły one w jednej linii. Do mocowania pokrycia dachowego bezpośrednio do podłoża drewnianego stosuje się łączniki z hartowanej stali węglowej, zabezpieczonej przed korozją wraz z podkładkami dociskowymi, tłoczonymi 80x40mm tj. płytkami stalowymi pokrytymi alucynkiem. Brzeg podkładki powinien być oddalony od skraju rolki o minimum 10mm. Rozstaw łączników należy przyjmować zgodnie z projektem, przy uwzględnieniu nośności 1 łącznika 0,5kN/punkt mocowania. Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarskich nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i 23 obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

5.4 Mocowanie rur spustowych

W dachach z odowodnieniem zewnętrznym w warstwach przykrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

5.5 Obróbki blacharskie

Gruntujemy poziomą i pionową część ogniomuru. W narożniku ogniomuru montujemy izokliny.

Przy pochyleniu połaci dachowej mniejszym niż 10% obróbki należy układać na wierzchu. Połączenia pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi elementami powinno być wykonane tak, by wyeliminować wpływ odkształceń dachu na tynk - np.: obróbka dwuczęściowa. Roboty blacharskie z blach ocynkowanych powlekanych powinny być wykonywane w temperaturze wyższej od 50 C. Wszystkie wygięcia blachy powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy. Blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy lub cementowo – wapienny oraz na inne materiały zawierające siarkę. Należy unikać bezpośredniego stykania się blach z metalami mogącymi wytworzyć ogniwo elektryczne. W przypadku układania blach w warunkach omawianych wyżej należy wykonać izolację blach

warstwą papy lub innym materiałem izolacyjnym. Arkusze blach należy łączyć na rąbek pojedynczy leżący. Połączenie na zakład lub rąbek leżący pojedynczy tworzy górna krawędź dolnego arkusza zawinięta na wierzch i dolna krawędź górnego arkusza zawinięta pod spód. Zagięcie górnej krawędzi jest mocowane żabkami.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy wykonać dylatacje konstrukcyjne i termiczne tak aby zapobiec rozszczelnieniu obróbki i zahamowaniu odpływu. W dachach o odprowadzeniu zewnętrznym wody na krawędziach okapowych należy zamocować haki rynnowe o regulowanym stopniu nachylenia w kierunku podłużnym. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone przed możliwością zanieczyszczenia i niedrożności rur spustowych. Przekroje poprzeczne rynien i rur powinny być dostosowane do powierzchni z jakiej odprowadzane są wody opadowe. Rynny i rury spustowe powinny zostać wykonane z odcinków odpowiadających długości jednego arkusza blachy i składane w elementy wieloczęłkowe. Mocowanie ryniaków nie może być większe niż 50cm. Rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych. Rury spustowe należy łączyć na rąbek leżący w pionie, a w łączach ukośnych na zakład 40mm z polutowaniem. Rury należy wpuścić do kanalizacji deszczowej na głębokość kielicha

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w STWiOR „Część ogólna”. Wymagana jakość materiałów do robót pokrywczych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości (deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności) lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu. Materiały stosowane do robót dekarских powinny: – mieć certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego uznaną za zgodną z wymaganiami podstawowymi, a następnie być oznaczone znakowaniem CE, – mieć deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta - w przypadku wyrobów podanych w wykazie Komisji Europejskiej mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa. Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót dekarских powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiOR „Część ogólna”. Jednostką obmiarową robót jest m² wykonanego pokrycia. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór podłoża

Wymagania ogólne wg STWiOR „Część ogólna”. Do obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Gotowość danej części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane. Roboty pokrywczе, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone w dzienniku budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu. Do odbioru technicznego robót pokrywczych wykonawca jest obowiązany przedstawić: – dokumentację techniczną, – zapisy stwierdzające dokonanie odbiorów częściowych podłoża lub podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia, – zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów. Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku 24 budowy: – czy przygotowane podłożo lub podkłady nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywczych, – czy zastosowane materiały pokrywczе były odpowiedniej jakości, – czy zostały spełnione warunki wykonywania robót - zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi - oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy.

8.2 Odbiór pokrycia z papy

Odbiór pokrycia z papy powinien obejmować: – sprawdzenie przybicia papy do deskowania, – sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy, – sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar

szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm. Odbiory częściowe lub końcowe pokrycia z papy można wykonywać po minimum 24 godz. od ułożenia papy.

8.3 Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

- sprawdzenie prawidłowości połączeń pionowych i poziomych,
- sprawdzenie mocowania elementów do ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności i przewodów kanalizacyjnych.

Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane: -zgodnie z ustaleniami umowy.

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót 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. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa

PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa

PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa

PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa

PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa

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

PN-74B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco

PN-89B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 8
Roboty elewacyjne
CPV 45321000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych przewidzianych do wykonania przy realizacji robót budowlanych przy realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

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

- Docieplenie styropianem ekstrudowanym XPS gr. 12cm o wsp. przewodzenia ciepła $\lambda=0,037$ W/mK murów fundamentowych wzdłuż elewacji północnej;
- Docieplenie ściany z gazobetonu elewacji południowej (wzdłuż rampy) w technologii ETICS z użyciem wełny mineralnej gr. 16cm o wsp. przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/mK ze względu na zapewnienie niepalności przy użyciu gotowych zapraw klejących wraz z przygotowaniem podłoża i ręcznym wykonaniem wyprawy elewacyjnej z gotowej suchej mieszanki - tynk silikatowy w kolorze jasnopopielatym i ciemnoszarym;
- Docieplenie ściany elewacji północnej budynku zaprojektowano docieplenie ze styropianu w technologii ETICS (lekka-mokra) poprzez mocowanie płyt styropianowych gr. 18 cm - np. SILVER prod. TERMO ORGANIKA.
- Wystające na elewacji pilastry ocieplać od czoła odpowiednio styropianem gr. 12cm lub wełną mineralną o gr 10 cm.
- Przewidziano ocieplenie ściany fundamentowej od poziomu - 60cm poniżej poziomu terenu do 30cm nad terenem styropianem ekstrudowanym XPS (styrodurem) gr. 12cm o $\lambda=0,037$ W/mK.
- Docieplenie gzymsów i strefy podrynnowej projektuje się styropianem ekstrudowanym XPS (styrodurem) gr. 12cm o $\lambda=0,037$ W/mK.
- Opór cieplenia ścian szczytowych z cegły silikatowej gr. 25cm + cegła dziurawka gr. 25cm $R_{sc}=0,68$ m²xK/W. Dobrano ocieplenie styropianem gr. 18cm o $\lambda=0,040$ W/mK, $R=4,50$ m²xK/W dla elewacji zachodniej oraz m $R_{sc}=0,68$ m²xK/W natomiast dla elewacji wschodniej dobrano ocieplenie wełną min. gr. 16cm o $\lambda=0,035$ W/mK, $R=4,55$ m²xK/W.
- W szczelinach dylatacyjnych zastosować dedykowane systemowe listwy mocowane wg instrukcji producenta.
- Docieplenie ościeży z gazobetonu płytami ze styropianu ekstrudowanego XPS gr. 5cm – przy użyciu gotowych zapraw klejących wraz z przygotowaniem podłoża i ręcznym wykonaniem wyprawy elewacyjnej z gotowej suchej mieszanki – tynk silikatowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Wszystkie materiały i wyroby zastosowane do prac ociepleniowych muszą być zgodne z w/w Aprobata Techniczną tzn. Aprobata Europejska, Aprobata Techniczna ITB oraz Certyfikat Zgodności z Aprobata. Ściany elewacyjne murowane z bloczków gazobetonowych gr 24cm oraz w przypadku ścian szczytowych z bloczków silikatowych gr 25cm.

Zaprojektowano docieplenie elewacji w systemie lekkim – mokrym w technologii ETICS.

ETICS (dawniej BSO) to system ociepleniowy, składający się z zestawu materiałów niezbędnych do tego, aby poprawnie ocieplić ściany zewnętrzne i estetycznie je wykończyć tynkiem. System ETICS:

- - mineralny klej uniwersalny - służący zarówno do przyklejania płyt termoizolacyjnych, jak i do wykonywania tak zwanej warstwy zbrojonej, czyli sztywnego podkładu pod tynk układanego na ociepleniu;
- - warstwa podkładową – do pomalowania warstwy zbrojonej przed nałożeniem kolorowego tynku cienkowarstwowego;

- - tynk cienkowarstwowy – zaprawę lub gotową masę tynkarską do wykończenia ocieplonej elewacji. Tynk może mieć różną barwę i fakturę (najczęściej kornik, baranek bądź gładką).

Pozostałe potrzebne materiały trzeba dokupić. Są one wymienione w aprobacie technicznej.

Bardziej **rozbudowane systemy** zakładają użycie innego kleju do mocowania ocieplenia i innego do zrobienia warstwy zbrojonej.

- materiał termoizolacyjny (wełnę mineralną, styropian albo polistyren ekstrudowany),
- siatkę do warstwy zbrojonej,
- preparat do gruntowania ścian przed przyklejaniem ocieplenia;
- kołki do dodatkowego stabilizowania materiału ociepleniowego,
- farbę elewacyjną.

Zamawiając taki system ETICS, nie trzeba już nic dokupować. Stworzenie „autorskiego” zestawu materiałów do ocieplenia i wykończenia ścian, z innych produktów niż wskazane w dokumentacji danego systemu (karcie technicznej, Europejskiej Ocenie Technicznej lub aprobacie technicznej), będzie skutkowało utratą korzyści płynących dla klienta z tytułu umowy gwarancyjnej. Gwarancja odnosi się bowiem do konkretnego systemu.

Większość systemów ETICS jest przeznaczona do ocieplania wełną mineralną lub styropianem. Grubość takiego materiału jest podana w projekcie budynku i wynika ona z audytu energetycznego poprzedzającego modernizację budynku. Za izolacyjność ścian odpowiada tylko główny składnik systemu ETICS, czyli płyty termoizolacyjne, które mogą mieć różną wartość współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ (w przypadku wełny mineralnej), $\lambda = 0,040 \text{ W/(m.K)}$ (styropian) oraz $\lambda = 0,037 \text{ W/(m.K)}$ (styropian ekstrudowany), a im niższa, tym korzystniejsza.

Inwestor w porozumieniu z głównym projektantem dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz spełniać warunki zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881).

Płyty do docieplenia z wełny mineralnej:

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$
- grubość 160mm – elewacje ścienne południowa i wschodnia w tym boczne powierzchnie słupów;
- grubość 100mm – elewacja południowa – czołowe powierzchnie słupów
- grubość 180mm – pasy na granicy stref pożarowych - elewacja ścienna północna;

Płyty do docieplenia ze styropianu:

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/(m.K)}$
- grubość 180mm – elewacje ścienne północna i zachodnia w tym boczne powierzchnie słupów;
- grubość 120mm – elewacja północna – czołowe powierzchnie słupów.

Płyty do docieplenia ze styropianu ekstrudowanego:

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,037 \text{ W/(m.K)}$
- grubość 120mm – elewacja północna – powierzchnie murów fundamentowych, docieplenie gzymsów.

Wełna mineralna np. np. FRONTROCK PLUS:

- gęstość wełny 80 kg/m^3
- płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej ścian zewnętrznych w bezspoinowych systemach ociepleń (ETICS) - metoda lekka mokra.
- skuteczna izolacja termiczna, akustyczna i przeciwpożarowa ścian zewnętrznych.
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu: $\geq 10 \text{ [kPa]}$;

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadła do powierzchni: $\geq 20 \text{ [kPa]}$;

Klasa reakcji na ogień: A1;

Tynk silikatowy

Ściśle biorąc tynk silikatowy nie należy ani do tynków mineralnych, ani do żywicznych, ponieważ zawiera zarówno mineralne, jak i syntetyczne składniki. Łączy przez to zalety obu rodzajów tynku. Wchodzące w skład tynku tak zwane szkło wodne przypomina szkło, jest jednak rozpuszczalne w wodzie. Tynk silikatowy może mieć najróżniejsze odcienie kolorów, przy czym dobór barw nie jest całkiem nieograniczony. Nie są mianowicie możliwe bardzo intensywne kolory.

Tynk silikatowy zewnętrzny daje się nakładać na różne sposoby, tworząc różne struktury elewacji. Dzięki około pięcioprocentowemu udziałowi żywic syntetycznych, wzrasta przyczepność tynku na podłożu oraz stabilność wybranych odcieni barw. Szeroki zakres zastosowania wynika z takich korzystnych właściwości

tynku silikatowego, jak między innymi:

- wysoka wodoodporność,
- wysoka paroprzepuszczalność,
- optymalna odporność na wiatr i warunki pogodowe,
- odporność na ogień.
- uziarnienie 1.0-1.5 mm;
- kolor jasnopopielaty i ciemnoszary (dół powierzchnia gzymsu, powierzchnie słupów i ścian szczytowych)

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.1. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST „Wymagania ogólne” .

Transport wewnętrzny to: poziomy ręczny, pionowy wyciągiem. Transport zewnętrzny to: samochód skrzyniowy

Powyższe wyroby należy przewozić i przechowywać w szczelnych opakowaniach, w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią. Okres przydatności powinien znajdować się na opakowaniu. Okładziny elewacyjne i elementy łączące powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów fasady powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

Elewacja z tynku Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do właściwego docieplania, czyli mocowania termoizolacji, należy nie tylko odpowiednio przygotować podłoże, ale także zdemontować na czas robót wszystkie elementy utrudniające lub też wręcz uniemożliwiające szczelne przyklejenie płyt styropianowych i wykonanie na nich warstw ochronno-wykończeniowych. Prawidłowo przygotowane podłoże determinuje w znacznym stopniu jakość całego systemu. Aby uzyskać trwały efekt stabilności systemu należy zacząć od rozpoznania podłoża i jego właściwości. System można wykonywać nie tylko na ścianie ceramicznej w stanie surowym lub otynkowanej, ale praktycznie na każdej ścianie wzniesionej w dowolnym systemie prefabrykacji. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste i o niewielkim stopniu chłonności. Przygotowanie podłoża polega też często na jego wyrównaniu. Czynność ta ma na celu osiągnięcie właściwego powiązania płyt izolacji ze ścianą przy jednoczesnym zminimalizowaniu zużycia zaprawy klejącej. Po przeprowadzeniu prac

przygotowawczych, należy sprawdzić nośność podłoża pod system ociepleniowy poprzez wykonanie próby przyklejania styropianu. Na przygotowane (oczyszczoną wyrównaną i zagruntowaną powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejącej, nakładając ją, na całą powierzchnię próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych. W przypadku podłoża mineralnego (np. tynk cementowo-wapienny) nośność podłoża można sprawdzić min. poprzez jego zarysowanie ostrym narzędziem (śrubokrętem, gwoździem itp.). Gdy fragmenty podłoża łatwo się kruszą i odspajają można je uznać za słabe. Jeżeli zaś podłoże rysuje się trudno, traktujemy je jako mocne. W przypadku nowych podłoży betonowych lub tynkowych należy zwrócić uwagę na możliwość występowania naprężeń skurczowych, będących efektem procesu wiązania cementu. Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Nośność problematyczna posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza, gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę (np. gazobeton, cegła silikatowa raz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejania izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją. Zaprawy klejące, stosowane do przyklejania izolacji termicznej, produkowane są na bazie spoiwa cementowego. W procesie ich wiązania jest, więc niezbędna woda. Chłonność mocno nasiąkliwych podłoży powinna być, więc zredukowana. Najprostsza metoda oceny chłonności polega na spryskaniu ściany wodą i sprawdzeniu, jak szybko wsiąka ona w podłoże. Jeżeli niemal natychmiast ściana przybiera ciemniejszą barwę, oznacza to, że należy ograniczyć chłonność ściany poprzez jej zagruntowanie emulsją, gruntującą. Dzięki dużej zdolności penetracji emulsja wnika silnie w podłoża, wzmacniając je i zabezpieczając przed wnikaniem wilgoci, zwiększa także przyczepność kolejnych warstw. Przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej zaprawą wyrównującą należy wypełnić niewielkie ubytki tynku bądź wyrównać występujące w nim zagłębienia. W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Przezroczysta gruba folia (najlepiej ogrodnicza), przyklejona do ościeżnicy okiennej papierową taśmą malarską zabezpieczy okno przed zabrudzeniem i jednocześnie nie zmniejszy dostępu światła do pomieszczeń w budynku. Folia, jaką należy też zabezpieczyć skrzydło drzwi zewnętrznych i oddzielić ich ościeżnicę (drzwi muszą się przecież otwierać). Styk ościeżnicy okiennej z murem musi być dokładnie uszczelniony. W tym miejscu często występuje tzw. mostek termiczny. Jeżeli na etapie budowy do uszczelnienia użyto starych szmat, worków po cementzie, czy też zbutwiałych do dzisiaj pakul, to należy je usunąć. Po dokładnym oczyszczeniu szczelin z resztek gruzu i starych "uszczelniaczy", należy wymieść pozostały pył i dokładnie zwilżyć wodą dolną krawędź ościeżnicy i ściany. Pianka montażowa uszczelni i dodatkowo ustabilizuje ościeżnicę w ścianie. Po stwardnieniu pianki należy jej nadmiar odciąć ostrym nożem wzdłuż lica ościeżnicy. Urządzenia elektryczne, jak np. włączniki oświetlenia, należy demontować po wyłączeniu napięcia zasilającego, posługując się izolowanymi narzędziami. Ponieważ po przyklejeniu styropianu wyłącznik oddali się od ściany, należy przedłużyć przewód elektryczny. W tym celu nowy odcinek przewodu łączy się z istniejącym za pośrednictwem kostki przyłączeniowej. Puskę elektryczną należy zabezpieczyć denkiem z tworzywa sztucznego. Przez wykonany w denku otwór przewleka się przedłużony przewód elektryczny. Denko osłaniające puszkę elektryczną można zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie dalszych prac poprzez zatopienie w zaprawie wyrównującej siatki z włókna szklanego – tej samej, która będzie wykorzystywana do wykonania warstwy zbrojonej na styropianie. Stare kotwy, mocuje rury spustowe, można wyrwać, posługując się stalową łapką do wyrywania gwoździ. Podłożona pod łepkę deska ze zukosowanym końcem zabezpieczy tynk przed uszkodzeniem. Kołkowanie W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zająć potrzeba dodatkowego mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego. W przypadku dodatkowego mocowania wełny mineralnej kołkami, otwory na kołki można wykonywać po całkowitym związaniu kleju pod wełną, tj. co najmniej po dwóch dniach od przyklejania płyt styropianowych. Głębokość otworu powinna być o 1 cm większa od długości kołka. Ilość kołków powinna być zgodna z projektem docieplenia, ale nie mniejsza niż 4 szt. na 1m². Przy płytach styropianu o wymiarach 50 x 100 cm oznacza to 2 kołki na każdą płytę. Kołek

należy osadzić w otworze, dobijając go młotkiem. Po osadzeniu kołków należy wbić w nie trzpieńce rozpierające. Jeżeli wystąpią trudności z całkowitym dobiciem trzpieńca, należy wyjąć kołek, pogłębić otwór i ponownie wbić trzpieńce. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieńców rozpierających. Przy prawidłowo osadzonych kołkach plastikowych ich główki powinny licować się z powierzchnią styropianu. Decyzję, co do konieczności wykonania kołkowania styropianu podejmie Inspektor nadzoru, po sprecyzowaniu warunków technicznych (podłoże, strefa klimatyczna, czas wykonywania prac ociepleniowych). Wykonywanie warstwy zbrojonej. Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie lub wełnie mineralnej można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godz., wówczas nie należy przyklejać siatki zbrojącej nawet, jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Po przyklejeniu styropianu na całej powierzchni docieplanych ścian, następnym krokiem jest wykonanie warstwy zbrojonej. Jej głównym zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie stabilnego podkładu pod tynk elewacyjny. Warstwa zbrojona zbudowana jest z zaprawy klejącej i wtopionej w nią siatki z włókna szklanego. Siatka pełni rolę zbrojenia rozciągającego, przenoszącego naprężenia powstałe w płaszczyźnie ściany na skutek odkształceń termicznych wyprawy elewacyjnej. Bezwzględnie przestrzegać należy zasady łączenia kolejnych fragmentów siatki na zakład o szerokości ok. 10 cm. Zakłady te muszą być stosowane zarówno na połączeniach pionowych, jak i poziomych. Siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejącej nie głębiej niż w połowie jej grubości. Prawidłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm. Partie budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne, a więc ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach, powinny być wykończona ze szczególną starannością. Wszelkie niedociągnięcia na jej powierzchni, czy też miejsca z widocznym rysunkiem siatki zbrojącej, należy zaspachlować i przeszlifować drobnopięnistym papierem ściernym. Warstwę zbrojną po całkowitym związaniu kleju, należy zagruntować podkładową masą, tynkarską odpowiednią, do nakładanego później tynku. Podkład ten oddziela chemicznie warstwę zbrojną, od tynku, zmniejsza jej nasiąkliwość oraz zdecydowanie zwiększa przyczepność tynku wykończeniowego. W przypadku późnego terminu robót i niesprzyjających warunków atmosferycznych (zima), zagruntowane podkładową masą tynkarską, ściany mogą być pozostawione do sezonu letniego bez szkody dla układu dociepleniowego. Zaprawę nanosi się na płyty styropianu w pasmie o szerokości 1 m (szerokość siatki z włókna szklanego) gładką stroną pacy. Grubość warstwy kleju powinna wynosić ok. 3 mm. Nakładanie zaprawy zaczyna się od narożnika budynku. Po nałożeniu zaprawy klejącej na odcinku równym długości przygotowanego pasa siatki, należy "przejechać" ją zębata stroną pacy. Czynność ta pozwoli uzyskać jednakową grubość zaprawy na całej powierzchni. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaspachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Wykonanie podkładu tynkarskiego. Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków. W celu uzyskania równej, pionowej krawędzi narożnika, należy posłużyć się deską, prowadzą równą, niezwichrowaną deskę należy wypoinować przy pomocy poziomnicy i przybić z jednej strony narożnika, wzdłuż jego krawędzi. Przed narzuceniem zaprawy tynkarskiej należy obficie zwilżyć ścianę wodą. Zaprawę narzuca się kielnią i wstępnie wyrównuje pacą stalową. Po lekkim przeschnięciu zaprawy należy ją ponownie zwilżyć wodą i zatrzeć pacą drewnianą lub styropianową wzdłuż deski prowadzącej. Gdy zaprawa zwiąże deskę prowadzą należy oderwać i przybić z drugiej strony narożnika, narzucając i wyrównując zaprawę w analogiczny sposób. Po związaniu zaprawy i usunięciu deski, naprawiany narożnik będzie miał idealny kształt. Warstwa zbrojona, stanowiąca podłoże pod tynk szlachetny, powinna być idealnie równa. Wszelkie nierówności i ślady po pacy należy zeszlifować drobnopięnistym papierem ściernym. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego należy wykonać uszczelnienia dylatacji i innych połączeń. W szczelinę pomiędzy ociepleniem a ościeżnicą drzwiową należy wprowadzić sznur dylatacyjny z pianki PUR. Po umieszczeniu w szczelinie sznurka dylatacyjnego należy uszczelnić styk masą trwale plastyczną. Ten sposób uszczelnienia skompensuje ruchy ościeżnicy drzwiowej oraz nie dopuści wody opadowej pod układ dociepleniowy. Styki pomiędzy ociepleniem a przebijającymi się przez niego elementami, np. konstrukcji dachu, należy uszczelnić silikonem

budowlanym. Każdy styk docieplenia z mato sztywnymi elementami budynku powinien być wykonany w sposób elastyczny i szczelny. Do wypełnienia szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ościeżnicy okiennej a dociepleniem również używa się sznura z pianki PUR. Izolację styku, chroniącą przed wodą opadową należy wykonać z masy trwale plastycznej. Silikonem budowlanym należy też uszczelnić styk styropianu z obróbką blacharską podokiennika.

Nakładanie tynków

Gruntowanie wykonujemy po 2-3 dniach. A następnie nakładamy ostatnią warstwę – tynk. Materiał należy naciągnąć na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku zaciągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi. Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano „Wymagania ogólne” ST.

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m i nie większe niż 4 mm na wysokości pomieszczenia do 3,5 m.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest wykonania elewacji jest: 1 [m²] elewacji, 1 [m] zamontowanych listew wykończeniowych, itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem elewacji podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”:

Odbiór częściowy powinien następować po wykonaniu każdej opisanej warstwy. Należy wówczas skontrolować prawidłowość wykonania pracy: pionowość płaszczyzn, prawidłowość wykonania narożników, prawidłowość wykonania uszczelnień. Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji. W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót – dokonać wpisu do dziennika budowy. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne”. Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] elewacji z płyt włókno-cementowych i drewna obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż rusztu pod płyty, 1 ułożenie ocieplenie,
- ułożenie płyt włókno-cementowych na ruszcie,
- ułożenie elewacji z płyt warstwowych
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] elewacji z wykończeniem tynkiem mineralnym obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przyklejenie płyt fasadowych ocieplenia termicznego,
- przymocowanie płyt ocieplenia termicznego dyblami,
- przyklejenie warstwy z siatki na ścianie,
- nałożenie podkładu tynkarskiego,
- ułożenie cienkowarstwowej wyprawy z tynku mineralnego,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,

Cena jednostkowa wykonania 1 metra [m] listew wykończeniowych obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- ułożenie listew wykończeniowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-C 81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania

PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo – kartonowe

PN-EN 310:1994 Płyty drewnopodobne. Oznaczenia modułu sprężystości przy zginaniu i wytrzymałości na zginanie

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 9
Roboty instalacji SSP i oświetlenia
CPV 45316000-5

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem demontażu ROP-ów, wyłącznika napelniania instalacji, łączników bryzgoszczelnych, akustyczno-optycznego sygnalizatorów alarmu pożarowego, opraw ręciowych oświetlenia zewnętrznego wraz z wysięgnikami stalowymi mocowanymi do ściany elew, a następnie ich odtworzeniem w ramach realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu:

1. Demontaż i ponowne instalowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych - przycisków w

wykonaniu szczelnym i iskrobezpiecznym.

2. Demontaż i ponowny montaż wyłączników napełniania instalacji przeciwpożarowej.
3. Demontaż i ponowny montaż na gotowym podłożu łączników bryzgoszczelnych z tworzywa szt. jednobiegunowych, przycisków mocowanych przez przykręcenie.
4. Demontaż i montaż akustyczno - optycznego sygnalizatora alarmu pożarowego na gotowych na ścianie z cegły.
5. Demontaż i montaż opraw rtęciowych oświetlenia zewnętrznego - 1 lampa w oprawie - 1 oprawa na wysięgniku

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z ST i poleceniami Zamawiającego.

2. MATERIAŁY I SUROWCE

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Do ponownego montażu należy użyć w maksymalnym stopniu elementów uprzednio zdemontowanych. wykonania instalacji odgromowej

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2 Przewody

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Zasady prowadzenia robót

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

5.3. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie z pełnym odzyskiem elementów. Przed przystąpieniem do termomodernizacji należy zdemontować instalacje. Materiały uzyskane z demontażu należy poddać ocenie ich dalszej przydatności do użycia. Złożyć w uzgodnionym z Inwestorem miejscu składowania..

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano—montażowych”. Lenartowicz R., Boczkowski A., Wybrańska I.: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronie w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa, ITB2004. [6] Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. Wydanie V. Warszawa, WNT 2003.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe robót związane z robotami montażowymi poszczególnych elementów instalacji wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: [szt.], [kpl.], [m],
- dla kabli i przewodów: [m],
- dla sprzętu łącznikowego: [szt.], [kpl.],

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających. Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla.

Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole

odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

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

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

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesławnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz oprav elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

10.2. Przepisy związane

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

PN-IEC 60364-4-41:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-47:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 10
Instalacja odgromowa
CPV 45312311-0

11. CZĘŚĆ OGÓLNA

11.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem demontażu zwodów, uchwytów i przewodów odprowadzających instalacji odgromowych na budynkach, a następnie ich odtworzeniem z wykorzystaniem nowych materiałów zgodnie z PN-86/E-05003 (obowiązującej w trakcie budowy instalacji odgromowej budynków). przewidzianych do wykonania przy realizacji termomodernizacji magazynu nr 1 w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Leśmierzu.

11.2. Zakres stosowania SST

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

11.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu:

6. Demontaż istniejącej instalacji odgromowej dachu przed rozpoczęciem termomodernizacji.
7. Demontaż istniejących zwodów i przewodów odprowadzających wraz przynależnymi uchwytami.
8. Montaż odtworzenie nowych zwodów, przewodów odprowadzających i uchwytów po zastosowaniu dystansów uwzględniających wzrost grubości warstw izolacyjnych. .
9. Sporządzenie protokołu z pomiarów rezystancji uziemienia (zgodnie z obowiązującymi normami wartość oporności uziemienia nie może być większa od 30 omów).

11.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z ST i poleceniami Zamawiającego.

12. MATERIAŁY I SUROWCE

12.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Do wykonania instalacji odgromowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2 Przewody

Instalację należy wykonać z przewodów stalowych ocynkowanych \varnothing 8mm.

Dostarczone na budowę przewody powinny być proste, czyste od zewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Zaciski uchwyty oraz elementy instalacji umieszczone w ziemi powinny mieć atest zastosowania w budownictwie oznaczonym znakiem CE.

13. SPRZĘT

13.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

14. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów

Przewody, zaciski, bednarka w wiązках muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania elementów do instalacji należy unikać ich zanieczyszczenia.

14.1. Składowanie materiałów

Wykładziny, panele, płytki oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w temperaturze 5-25°C. Należy je ochronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kleje zachowują trwałość przez okres do 6 miesięcy.

15. WYKONANIE ROBÓT

15.1. Wymagania ogólne

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

15.2. Zasady prowadzenia robót

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

15.3. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do remontu dachu należy zdemontować instalację. Elementy stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na zniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na uzgodnione z Inwestorem miejsce składowania..

15.4. Sposób układania przewodów

W całej instalacji wszelkie zagięcia przewodów wykonywane są łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym niż 25 cm. Wszystkie połączenia przewodów muszą być bardzo starannie wykonane. Najpewniejszym sposobem połączenia jest spawanie przewodów. Jeżeli nie można zastosować spawania, to połączenia mogą być wykonane za pomocą śrub, przy czym łączone przewody powinny się stykać na długości około 10 cm. Przewody instalacji piorunochronnej w części nadziemnej powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie, pominiowane polakierowanie itp. Do wykonania instalacji nie wolno stosować linek lub prętów aluminiowych. Nie wolno też stosować linek stalowych, tylko ocynkowane pręty stalowe.

15.5. Zaciski probiercze

Zaciski (złącza krzyżowe) umieszcza się na każdym przewodzie uziemiającym na wysokości ujednoliconej w zakresie 30 ÷ 180 cm nad ziemią. Zaciski służą do przeprowadzania okresowych kontrolnych pomiarów oporności uziomu. Sposób ich wykonania (najczęściej dwie śruby zaciskowe) musi umożliwić łatwe odłączenie przewodu uziemiającego od przewodu odprowadzającego w chwili przeprowadzania pomiarów oporności.

15.6. Badania i uruchomienie instalacji

Badanie sprawności instalacji należy wykonać zgodnie z Polską Normą. Wartość oporności uziemienia nie może być większa od 30 omów.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1. Wymagania ogólne

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

16.2. Badania w czasie wykonywania robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano—montażowych”. Lenartowicz R., Boczkowski A., Wybrańska I.: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronie w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa, ITB2004. [6] Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. Wydanie V. Warszawa, WNT 2003.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla

danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

17. OBMIAR ROBÓT

17.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

17.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe robót związane z robotami posadzkowymi wg przedmiaru robót.

18. ODBIÓR ROBÓT

18.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Po przeprowadzeniu pomiarów oporności instalacji przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów), protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokoły badań.

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

19.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- zakup materiałów i ich transport na miejsce wbudowania
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- ułożenie posadzek i cokołu
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót z likwidacją stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów
- wykonanie prac pielęgnacyjnych

W cenie ryczałtowej należy ująć wszelkie roboty zasadnicze wynikające z ST oraz wszystkie roboty pomocnicze.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE

20.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

20.2. Przepisy związane

PN-IEC 60364-4-443:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-86/E - 05003.01 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

PN-89/E - 05003.02 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.

PN-92/E - 05003.03 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.

PN-IEC 61312-1:2001 – Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne.

PN-IEC/TS 61312-2:2003 – Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP).

Część druga.: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.

PN-IEC 61024-1:2001 Ap 1:2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap 1:2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

PN-IEC 61024-1-2:2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z TERMOMODERNIZACJĄ BUDYNKU
MAGAZYNOWEGO NR 1 NA TERENIE AGENCJI REZERW MATERIAŁOWYCH LEŚMIERZ 6, gm. OZORKÓW, pow. ZGIERSKI,**

B- Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 60364-6-61:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.
Sprawdzanie odbiorcze.