

S P E C Y F I K A C J E

TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

ROBÓT BUDOWLANYCH

**Temat: Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole
Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu.**

Inwestor: Gmina Ciechanowiec

ul. Mickiewicza 1, 18-230 Ciechanowiec

Adres budowy: Ciechanowiec, ul. 11 Listopada 5
nr ewidencyjny działki 2927

Specyfikacje opracowane przez:

Autor:

grudzień 2018

Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

S – 00. 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Określenia podstawowe

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Obiekty budowlane – są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle (mosty, budowle ziemne, tunele, drogi, linie kolejowe, sieci energetyczne i telekomunikacyjne, budowle hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, ściany oporowe, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe) stanowiące bazę techniczno – użytkową, wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych im funkcji.

Budowa – jest to wykonywanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa i rozbudowa.

Roboty budowlane – jest to budowa, montaż, remont albo rozbiórka obiektu budowlanego lub części wraz z urządzeniami reklamowymi, dziełami plastycznymi i innymi urządzeniami wpływającymi na wygląd obiektu.

Projekt – należy przez to rozumieć projekt indywidualny, typowy lub powtarzalny.

Drogi bez bliższego określenia – to drogi, przejazdy ścieżki, przejścia nie będące drogami publicznymi znajdujące się na placu budowy lub dojazdu do placu budowy.

Plac budowy – teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.).

Właściwy organ – to organ administracji państwowej w gminach, miastach i dzielnicach miast podzielonych na dzielnice.

Inwestor – to jednostka organizacyjna lub osoba upoważniona do występowania w imieniu inwestora.

Mapa – to mapa lub szkic sytuacyjny, wymagany dla danego rodzaju czynności lub opracowań.

Plan realizacyjny to: plan usytuowania obiektu budowlanego, sporządzony w ramach założeń techniczno – ekonomicznych inwestycji lub w dokumentacji jednostadiowej dla inwestycji realizowanych przez jednostki gospodarki społecznej, oraz plan zagospodarowania działki budowlanej, realizowane przez osoby fizyczne i jednostki organizacyjne nie będące jednostkami gospodarki społecznej.

Nadzór techniczny – to osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie, jak: projektowanie i sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych; kierowanie robotami budowlanymi lub wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. wykonywanie funkcji kierownika robót, obiektu, majstra budowlanego); sprawowanie kontroli i nadzoru nad robotami budowlanymi, wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. kontrola techniczna jakości budowy, obiektu, wytwarzania elementów budowlanych, techniczny nadzór inwestorski); sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych lub kontrola techniczna robót i obiektów budowlanych – wykonywane w ramach organów administracji państwowej lub gospodarczej.

Sprzęt zmechanizowany – to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

Sprzęt pomocniczy – to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

Wykonawcy - rozumie się przez to przyjmującego zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów;

Zamawiającym - rozumie się przez to udzielającego zamówienie wykonawcy; do obowiązków zamawiającego należy: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, wykonawcą i projektantem.

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

Inżynier (Inspektor nadzoru) – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kosztorys ofertowy – wyceniony kosztorys ślepy.

Kosztorys „ślepy” – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Księga obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez Inżyniera.

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

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inwestora rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych.

WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania: **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w n/n ST obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi ST:

S.01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

S.01.01.01 Rozbiórka obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, opasek betonowych i z kostki brukowej, odkucia tynków.

S.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

S.02.01.01 Odkopanie ścian fundamentowych od strony zewnętrznej budynku

S.03.00.00 ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE, RUSZTOWANIA

S.03.01.01 Ocieplenie ścian zewnętrznych zespolonym systemem izolacji cieplnej

S.04.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE COKOŁU

S.04.01.01 Założenie izolacji poziomych i pionowych fundamentów z renowacją tynków

S.05.00.00 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

S.05.01.01 Wymiana zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej

S.06.00.00 DEMONTAŻ I MONTAŻ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA MOCOWANYCH DO ŚCIAN

S.06.01.01 Demontaż i ponowny montaż elementów ślusarki

S.07.00.00 ODBUDOWA OPSAEK ODWADNIAJĄCYCH Z KOSTKI BRUKOWEJ I BETONU

S.07.01.01 Odbudowa opasek odwadniających z kostki brukowej i betonu

S.08.00.00 ROBOTY BLACHARSKIE

S.08.01.01 Rynny rury spustowe, obróbki blacharskie parapetów

S.09.00.00 MONTAŻ INSTALACJI ODGROMOWEJ

S.09.01.01 Montaż instalacji odgromowej wcześniej zdemontowanej

S.10.00.00 ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE DACHU Z POKRYCIEM Z PAPY TERMOZGRZEWALNEJ

S.10.01.01 Wykonanie ocieplenia stropodachu wełną mineralną z pokryciem papowym

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

1.4.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego egzemplarze dokumentacji i komplet SST.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, stanowiące dokument przetargowy. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

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

- a) Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim.
- b) Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych ma obowiązek zapoznać się z budynkiem oraz przeprowadzić inwentaryzację, ewentualne odkrywki w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji inwestycji.
- c) Wykonawca, podwykonawca, etc., przed rozpoczęciem robót ma obowiązek zapoznać się z zawartością Projektu
- d) Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za koordynację z innymi branżami prowadzonych przez siebie prac budowlanych.
- e) Przed złożeniem oferty oraz przystąpieniem do robót budowlanych należy porównać wszystkie istotne wymiary konstrukcji istniejącej z założonymi w projekcie. Wykonawca powinien sprawdzić na budowie wszystkie rzędne wysokościowe oraz wymiary poziome. Rozwiązania wynikające z różnic wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z Jednostką Projektowania.
- f) Wszystkie części dokumentacji projektowej należy rozpatrywać jako całość w ich wzajemnych zależnościach. Część opisowa oraz część rysunkowa mają charakter wzajemnie się uzupełniający.
- g) Wszelkie nieścisłości, rozbieżności należy wyjaśnić z Projektantem przed wykonaniem na placu budowy.
- h) Przedstawione w projekcie produkty, materiały oraz firmowe systemy rozwiązań budowlanych określa się jako przykładowe, które można wymienić na alternatywne, równoważne - tj. posiadające cechy techniczne, użytkowe i estetyczne nie gorsze niż wskazane w projekcie. Wszelkiego rodzaju zmiany produktów wykończeniowych mających istotny wpływ na estetykę zewnętrzną oraz wewnętrzną budynku należy konsultować z Jednostką Projektowania.
- i) Podane w opisach stolarki okiennej wymiary stanowią wymiary w świetle otworu. Podane w opisach stolarki okiennej i drzwiowej wymiary stanowią wymiary w świetle przejścia wymagane przepisami. Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary otworów. Wymiary stolarki należy dobrać na podstawie rzeczywistych wymiarów otworów oraz wytycznych producenta stolarki okiennej i drzwiowej dotyczących sposobu montażu oraz zalecanego zakresu tolerancji montażu. Należy bezwzględnie zachować wymaganą szerokość przejścia w świetle drzwi.
- j) Przedstawione w dokumentacji rozwiązania dotyczące montażu elementów balustrad, okien, drzwi określa się jako przykładowe. Montaż oraz poprawną izolację należy wykonać wg kart technicznych produktów lub konsultacji z producentem. W przypadku zastosowania innych produktów niż wymienione jako przykładowe Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania rysunków warsztatowych dotyczących sposobu montażu oraz poprawnej izolacji, a także ich przedstawienie do akceptacji Jednostce Projektowania i Inwestorowi przed montażem w/w elementów.
- k) Materiały budowlane służące ochronie przeciwpożarowej oraz deklarowanym stopniu odporności ogniowej winny posiadać odpowiednio deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki certyfikujące.
- l) Wszystkie prace przygotowawcze, budowlane, montażowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne związane z zastosowaniem wskazanych elementów budowlanych (produktów) systemów, należy wykonać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów oraz powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów, w tym BHP.
- ł) Wykonanie prac i zastosowanie materiałów nie wyszczególnionych w przedmiarze, kosztorysach, specyfikacji wykonania i odbioru robót, dokumentacji projektowej, a koniecznych ze względu na zastosowane technologie, systemy, produkty, zasady sztuki budowlanej i przepisy obowiązujące na dzień wykonania projektu należy do obowiązku wykonawcy i nie może stanowić podstawy do wykazania błędów projektowych oraz zwiększenia wynagrodzenia wykonawcy.
- m) Elementy drewniane należy zaimpregnować, zabezpieczyć przed korozją biologiczną.

- n) Należy zastosować kompletny system docieplenia ścian metodą ETICS (BSO) rekomendowany przez Instytut Techniki Budowlanej. Sposób wykonania wg producenta systemu.
- o) Do wykonywania hydroizolacji zewnętrznych przegród budowlanych należy użyć produktów/systemu jednego producenta.
- p) Budynek posiada przyłącze napowietrzne. Należy przestrzegać niezbędnych procedur oraz zasad BHP przy pracach wokół przyłącza.
- r) Wszelkiego rodzaju uzgodnienia w formie pisemnej.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub w SST to należy przyjąć przeciętne tolerancje, akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementy budowli, to Inżynier może akceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub SST

W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inżyniera. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie placu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapy, światła ostrzegawcze, sygnały, siatki ochronne itp. Należy zwrócić uwagę na fakt, że roboty wykonywane będą w funkcjonującym przez całą dobę obiekcie, umożliwiając bezpieczny dostęp do pomieszczeń pracownikom, interesantom oraz osób korzystających z pomieszczeń mieszkalnych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych. Treść tablic informacyjnych powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

1) Ustalenia ogólne dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) ochraniać środowisko na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej.
- b) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- c) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami;
 - przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami;
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
 - możliwością powstania pożaru;
- d) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym

d) Materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku, o stężeniu przekraczającym dopuszczalne normy. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

2) Ochrona powietrza

Stężenie pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery nie może przekraczać wartości dopuszczalnych przez odpowiednie przepisy.

3) Ochrona przed hałasem

Jeżeli roboty prowadzone będą na terenach zabudowanych to Zamawiający powinien określić w dokumentacji projektowej lub SST i uzgodnić z odpowiednimi organami administracji samorządowej, technologię i czas robót ograniczające w miarę możliwości poziom hałasu i jego uciążliwość dla użytkowników.

Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, o większym poziomie hałasu, niż określona przez zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

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

Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi i parowymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskiei.

Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz lub służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio jako rezultat realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia.

Jeżeli jakiegolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych lub gruntowych albo powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie budowle lub elementy budowli wykonane z takich materiałów powinny być rozebrane i wykonane ponownie z właściwych materiałów.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu i zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera.

Jakiegolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

1.4.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy określonym w dokumentach kontraktowych.

Specjalne zezwolenie na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących ani wykonywanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic placu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem.

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

1.4.11. Utrzymanie robót.

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inżynier może natychmiast zatrzymać roboty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed

użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera .

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót i przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

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 Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

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

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

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

6.3. Pobieranie próbek

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

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.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w 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.

6.5. 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.

6.6. 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 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 Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. 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 określoną w pkt 1. i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej.

1. 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.
2. 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.

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

6.8. Dokumenty budowy

1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy powinny być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu 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 zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robot podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi;
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał;
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy powinny być przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do księgi obmiarów.

3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy i Zamawiającego powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania placu budowy,
- c) umowy cywilno -prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne ,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń.

5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu ustalonej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Obmiar robót i ilości materiałów, dokonywany będzie w jednostkach przyjętych w kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

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

8.3. Odbiór wstępny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST .

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.

2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST,
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ .
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru
10. Instrukcje eksploatacyjne.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu - przy robotach dodatkowych

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności,

wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

S 01.00.00. Roboty rozbiórkowe

S 01.01.01. Rozbiórka obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, opasek betonowych i z kostki brukowej, odkucia tynków.

1.1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, opasek betonowych i z kostki brukowej przy realizacji zadania **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu, zlokalizowanego na działce nr 2927**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

1.2.1. Zakres robót

- I. Rozbiórka obróbek blacharskich, orynnowania i rur spustowych
- II. Rozbiórka balustrad stalowych schodów i zadaszeń zg. z przedmiarem robót
- III. Wykucie z muru ościeżnic okiennych i drzwiowych zg. z przedmiarem robót.
- IV. Rozbiórka opasek betonowych i z kostki brukowej – do późniejszej odbudowy

1.3.1. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz betonowy, odwieziony zostanie złożony przez Zamawiającego w miejscu wskazanym przez Inżyniera w sąsiedztwie budynku.

1.4.1. Sprzęt

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, koparki z ładowaczem czołowym,

1.5.1. Transport

Samochód wywrotka, koparka z ładowaczem czołowym. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia w podłożu posadzek.

1.6.1. Wykonanie robót

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie ze wspomaganie mechanicznym. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wykonanie robót rozbiórkowych posadzek, pokrycia i ścian. Należy tu stosować zabezpieczenia i asekurację pracowników oraz sąsiedniego terenu.

1.7.1. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu

1.8.1. Jednostka obmiaru

Powierzchnia pokrycia, posadzek i murów podawana jest do obmiaru w – m, m² i w m³.

1.9.1. Odbiór robót

Inspektor na podstawie protokołu odbioru robót lub zapisów w dzienniku budowy

1.10.1. Podstawa płatności

Protokół odbioru robót, zgodny zakresem robót przyjętym w umowie i kosztorysie ofertowym - po odbiorze robót. Roboty dodatkowe zatwierdzone do wykonania przez Zamawiającego, a nieprzewidziane do wykonania w kosztorysie ofertowym - płatnie na podstawie kosztorysu powykonawczego na podstawie stawek przyjętych

w kosztorysie ofertowym.

1.11.1. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu
Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

S.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

S.02.01.01 Odkopanie ścian fundamentowych od strony zewnętrznej budynku

2.1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruntach I-V kategorii dotyczących odkopania ścian fundamentowych i ich zasypania przy realizacji zadania **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu, zlokalizowanego na działce nr 2927**. S.T. stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze.

2.2.1 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonywanie odkopania ścian fundamentowych ręcznie od zewnętrznej strony budynku w gruntach nieskalistych (kat. III) i ich zasypanie z zagęszczeniem. Zakres robót obejmuje:

Ręczne odspojenie gruntu z umieszczeniem urobku poza górną krawędzią wykopu. Wykopy wykonać do poziomu ok. 50 cm poniżej poziomu gruntu. Roboty prowadzić, jednostronnie od strony zewnętrznej z zasypaniem i zagęszczeniem wykopów – po wykonaniu robót termomodernizacyjnych. Zasypanie wykopów wykonywać warstwami nie grubszymi niż 30 cm, zagęszczając każdą warstwę. Gruz oraz nadwyżki ziemi należy odwieźć samochodami samowyladowczymi w miejsce wskazane przez Inwestora.

2.3.1. Materiały

Grunt pochodzący z wykopu, deski szalunkowe.

2.4.1. Sprzęt

Łopaty, kilofy, wiadra, taczki, koparka

2.5.1. Transport

Ręczny i samochodem samowyladowczym

2.6.1. Wykonanie robót

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte wąskoprzestrzenne. Roboty wykonywane będą ręcznie z wyrównaniem i kształtowaniem wykopów. Ziemia z wykopów usunięta zostanie na zewnątrz budynku z wyjątkiem frakcji przepuszczalnych w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów). Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,97- 1,0.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych. Przewiduje się zasypanie wykopów zasypką żwirową. Wywóz nadmiaru ziemi i gruzu samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km. Zasypanie wykopów z ubijaniem warstwami 30 cm. Zewnętrzne odkopania fundamentów mają na celu osuszenie ścian fundamentowych i założenie izolacji przeciwwilgociowych. Dlatego też, Roboty te należy prowadzić przy pogodzie bezdeszczowej.

Demontaż elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania należy wykonać tak, aby nie dopuścić do trwałych

uszkodzeń, które obniżyłyby jego cechy użytkowe lub uniemożliwiły późniejsze wykorzystanie.

Wyraźnie oznakować teren budowy znakami ostrzegawczymi.

2.7.1. Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a. sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- b. zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- c. odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d. zagęszczenie zasypanego wykopu.

2.8.1. Jednostka obmiaru

(m³) wykopu, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsypek

2.9.1. Odbiór robót

Inspektor na podstawie protokołu odbioru robót lub zapisów w dzienniku budowy

2.10.1. Podstawa płatności

Protokół odbioru robót, zgodny zakresem robót przyjętym w umowie i kosztorysie ofertowym - po odbiorze robót. Roboty dodatkowe zatwierdzone do wykonania przez Zamawiającego, a nieprzewidziane do wykonania w kosztorysie ofertowym - płatnie na podstawie kosztorysu powykonawczego na podstawie stawek przyjętych w kosztorysie ofertowym.

2.11.1 Przepisy związane

PN-68/B-06250 Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
PN-74/B-02480 Grunty budowane. Podział, nazwy, symbole, określenia

* Obwieszczenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169, poz.1650 z dnia 29.09.2003 r.

* Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 2002 nr 191, poz.1596) z późniejszymi zmianami
Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania przez pracowników maszyn podczas pracy (Dz. U. Nr 178 poz.1745 z dnia 16.10.2003 r).

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

S.03.00.00 ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE, RUSZTOWANIA

S.03.01.01 Ocieplenie ścian zewnętrznych zespolonym systemem izolacji cieplnej

3.1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termomodernizacyjnych dotyczący ocieplania ścian zewnętrznych budynku istniejącego zespolonym systemem izolacji cieplnej, pokrytej cienkowarstwową, strukturalną wyprawą tynkarską - tynkiem silikonowym przy realizacji zadania **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.** Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót objętych zamówieniem.

3.2.1. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie robót termomodernizacyjnych oraz wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót ociepleniowych polegające na:

- skuciu odstających tynków zewnętrznych i płytek ceramicznych
- przygotowaniu podłoża wraz z oczyszczeniem z m.in. nalotu biologicznego
- demontażu, oczyszczeniu i pomalowaniu istniejących krat w oknach
- wykonanie ocieplenia wraz z tynkowaniem i dylatacjami technologicznymi
- montaż parapetów, krutek wentylacyjnych, oświetlenia itp.
- montaż ponowny rur spustowych

Roboty ociepleniowe mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ociepleniowych. Zestaw musi być sklasyfikowany, jako nierozprzestrzeniający ognia, dopuszczony do obrotu i stosowania certyfikatem zgodności ITB.

System ociepleniowy musi posiadać certyfikat zgodności obejmujący cały system ociepleniowy ścian zewnętrznych w skład, którego wchodzi poszczególne elementy - potwierdzający, że system spełnia wymagania rozporządzenia MSW i A z 22.04.1998 w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, dla którego wykonano kompleksowe i właściwe badania ogniowe i określono stopień rozprzestrzeniania ognia i, że może być wprowadzony do obrotu.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

3.3.1. Materiały

Masy klejące służące do klejenia styropianu do podłoża ściennego oraz do wykonania warstwy zbrojącej muszą spełnić następujące wymagania:

- a) zawartość suchej substancji - nie może się różnić o 10% od wartości podanej przez producenta
- b) straty prażenia - nie może być różny o 10% od wartości podanej przez producenta
- c) przyczepność do betonu, Kpa w warunkach laboratoryjnych – min. 300; po 24 h w wodzie – min. 200 ; po 5 cyklach – cieplnowilgotnościowych – min. 300
- d) Przyczepność do styropianu, Kpa w warunkach laboratoryjnych – min. 100; po 24 h w wodzie – min. 100; po 5 cyklach –cieplnowilgotnościowych – min. 100
- e) Odporność na rysy mm – min. 5
- f) minimalna grubość warstwy zbrojonej – całkowite i dokładne przykrycie i zatopienie siatki zbrojącej.

Zalecane rodzaje mas klejących:

- a) zaprawa klejąca w postaci suchej mieszanki mieszana z wodą
- b) masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowego przygotowania,
- c) zaprawa klejąca, wykonana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych mieszanych z wodą
- d) masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementami. Zaprawę należy przygotować według zaleceń producenta - wg. instrukcji i kart technicznych.

Wymagania dla siatki z włókna szklanego:

- a) splot uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki
- b) Impregnacja powierzchni polimerowa zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego
- c) wymiary oczek nie mniej niż 3 mm
- d) masa powierzchniowa nie mniej niż 145g/m²
- e) Strata prażenia w temperaturze 625 st. C – 10-25% masy
- f) siła zrywająca /wzdłuż osnowy i wątku/
 - dla próbek przechowywanych w warunkach laboratoryjnych nie mniej niż 1500 N
 - dla próbek przetrzymywanych w wodzie destylowanej nie mniej niż 1200 N
 - dla próbek przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH nie mniej niż 600 N

- dla próbek przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym nie mniej niż 600 N
- g) Wydłużenie względne /wzdłuż osnowy i wiatku/
dla próbek przechowywanych w warunkach laboratoryjnych nie więcej niż 3,5% (przy sile 1500 N)
dla próbek przetrzymywanych w wodzie destylowanej nie więcej niż 3,5% (przy sile 1200 N)
dla próbek przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N)
dla próbek przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N)

Wymagania stawiane łącznikom:

- a) ilość rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być zgodna z wytycznymi producenta systemu.
- b) długość łączników zależna jest od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować w części jako nienośne podłoże, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany i powinna ona odpowiadać co najmniej długość strefy rozprężnej.
- c) rodzaj łączników zależny jest od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz stosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym do mocowania izolacji cieplnych z wełny lamelowej należy stosować łączniki mechaniczne ze specjalnymi talerzykami rozkładającymi naprężenia.
- d) w przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie do stosowania).
- e) w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników.
- f) łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

Długość kołka w (mm) powinna być równa sumie następujących wartości = wymaganej głębokości osadzenia uzależnionej od rodzaju przegrody docieplanej (mm) + grubość starego tynku (mm) + gr. kleju (mm) + grubość płyty izolacyjnej. Rodzaje podłoża mogące wystąpić na remontowanym obiekcie to beton kl.B-15, cegła ceramiczna kl.150, gazobeton 500-700, cegła kratówka kl.150. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad doboru wymaganych rodzajów kołków w zależności od rodzaju przegrody, ich głębokości osadzenia zawartych w tabelach doboru kołków opracowanych przez producentów systemu dociepleniowego.

Wymagania dla styropianu:

Materiał izolacyjny przeciwwilgociowy, cieplny i paro-izolacyjny ścian poniżej terenu i 20cm nad terenem należy układać w warunkach suchych. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3 %.

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA – ponad cokołem

- istniejąca ściana zewnętrzna: wg inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej
- warstwa gruntująca, o ile zalecana przez producenta systemu docieplenia
- zaprawa klejowa
- izolacja termiczna, gr. 10 cm: płyty ze spienionego polistyrenu (styropianu) EPS 70 – 040 Fasada, $\lambda \leq 0,040$ W/(mK), naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym 70 kPa
- mocowanie mechaniczne: kotwa montażowa do mocowania systemów ociepleń na bazie płyt styropianowych; rozmieszczenie oraz ilość wg producenta systemu docieplenia
- zaprawa klejowo-szpachlowa
- do wysokości 2m od cokołu siatka z włókna szklanego 2x zatopiona w zaprawie; pow. 2m od cokołu 1x zatopiona w zaprawie siatka z włókna szklanego
- podkład gruntujący wyrównujący chłonność podłoża i poprawiający przyczepność tynków
- wyprawa z tynku (baranek): cienkowarstwowy tynk silikatowy barwiony w masie

Należy stosować produkty jednego systemu (producenta).

Ściany przed wykonaniem docieplenia należy doprowadzić do stanu opisanego wg instrukcji wykonania wybranego systemu docieplenia.

Należy wykonać próbę przyczepności wg instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej.

Ościeża (węgarki) należy docieplić płytami ze spienionego polistyrenu (styropianu) EPS 70 – 040 Fasada, $\lambda \leq 0,040$ W/(mK), naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym 70 kPa, gr. 3 cm. Należy skuć odpowiednią grubość węgarka jeśli nie jest możliwe wykonanie w/w docieplenia.

Do izolacji ścian zewnętrznych nad poziomem terenu projekt przewiduje płyty styropianowe frezowane:

- a) Struktura styropianu powinna być zwarta, bez wykruszeń ubytków, pustek.
- b) Naprężenia ściskające przy 10% odkształceń względem nie mniej niż 80 kPa
- c) Stabilność wymiarów w temperaturze 70st.C po 48h nie więcej niż +/- 1,5%
- d) Chłonność wody po 24h nie więcej niż 1,8 %
- e) Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 100 kPa
- f) Wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 130 kPa
- g) Samogasnące

h) Płyty frezowane o wymiarach 100x50 cm

Wymagania dla środka gruntującego

Wodorozcieńczalny płyn gruntujący (dyspersja z żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi ewentualnie wz dodatkiem pigmentów) w postaci gotowej do użycia emulsji przeznaczony do stosowania na podłoża mineralne takie jak tynk cementowo-wapienny beton bloczki gipsowe.

Wymagania dla tynku silikatowego

mieszanina wodnej dyspersji akrylowych i potasowego szkła wodnego, kruszyw marmurowych, wypełniaczy mineralnych, do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz budynków. Wierzchnia warstwa ściany o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i odporności na działanie warunków atmosferycznych. Do wykonania barwnej mineralnej powłoki (w wielu kolorach z Palety Barw) o fakturze przypominającej drobnoziarnisty wzór "kaszy". Stosowana w systemach ociepleń (opartych na wełnie mineralnej jak i na styropianie) wykonywanych w technologii bezspoinowego docieplania ścian zewnętrznych oraz na równych i odpowiednio przygotowanych podłożach mineralnych (jak np: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne).

Masa tynkarska do nakładania ręcznego o granulacji ok. 2,0mm (faktura baranek) 12 cm stożka pomiarowego, masa o konsystencji plastycznej składającą się z wodnego roztworu szkła potasowego, gysu naturalnego oraz dodatków modyfikujących i pigmentów.

DANE TECHNICZNE:

Parametry użytkowe masy tynkarskiej:

Temperatura stosowania: od + 10°C do +25°C

Temperatura podłoża: od +10°C do +25°C

Gęstość objętościowa: ok. 1,70 kg/dm³

Konsystencja robocza (określona stożkiem pomiarowym): 11,0 cm

Opór dyfuzyjny: 0,095 m

Nasiąkliwość powierzchniowa: 0,154 kg/m² x h

Grubość tynku: zgodnie z granulacją kruszywa

(wszystkie dane techniczne zostały podane dla względnej wilgotności powietrza 60% i temperatury powietrza +20°C)

ZUŻYCIE:

Średnie zużycie tynku na odpowiednio przygotowanym podłożu mieści się w przedziale od 3,0 do 3,5 kg/m². W celu dokładnego określenia zużycia wyrobu zaleca się przeprowadzenie prób na danym podłożu.

WARUNKI PRZECHOWYWANIA I TRANSPORTU:

Przechowywać w nieuszkodzonych oryginalnie zamkniętych opakowaniach w temp. od +5°C do +25°C. Chronić przed mrozem i przegrzaniem. Okres przydatności do stosowania wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Wyprawa wierzchnia, z nierozprzestrzeniającą ognia tynku silikonowego, o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO₂, wysokiej odporności na warunki atmosferyczne: na działanie wody, na działanie alg i grzybów, o fakturze: „drobny baranek” (gęstość objętościowa: 1,7-1,9 g/cm³; gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V, wg DIN EN ISO 7783-2: 110-160 g/(m² d); wsp. dyfuzji pary wodnej μ, wg DIN EN ISO 7783-2: 70-100; wsp. dyfuzji pary wodnej SD, wg DIN EN ISO 7783-2: 0,20 m; kapilarne podciąganie wody 0,05 kg/(m² h^{1/2}); przewodność cieplna: 0,7 W/mK; brak rys skurczowych; zużycie około 2,3 – 2,6 kg/m²).

Wymagania dla tynku mineralnego

Tynk na bazie kruszyw mineralnych cienkowarstwowy gruboziarnisty przeznaczony do rozrobienia z wodą i wykonania tynku zacieranego zgodnie z PN-B-10109 ; kruszywo marmurowe, cement wapnohydratyzowane, dodatki modyfikujące wysokowartościowe pigmenty; ciężar objętościowy 1,6-1,8kg/dm³; wytrzymałość na ściskanie >1,5N/mm²; wytrzymałość na zginanie >0,5 N/mm²; przyczepność >0,12N/mm²; współczynnik oporu dyfuzyjnego μ=16. Zalecana ilość wody 6-6,5dm³/25kg suchej masy; czas użycia max25min. pełne związanie tynku ok. 3 dni.

Wymagania dla tynku mozaikowego

Tynk dekoracyjny na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej, z kolorowych grysów marmurowych mrozo- i wodoodporny spełniający wymogi PN-B-10106. Grubość ziarna 1,6- drobnoziarnisty ciężar objętościowy 1,65kg/dm³; przyczepność >0,1N/mm²; współczynnik oporu dyfuzyjnego μ=60.

Stosować systemowe profile i listwy wykończeniowe, zgodnie ze schematami montażu opracowanymi w warunkach technicznych producenta systemu, a w szczególności:

- profil cokołowej listwy startowej z metalu (ponad połączeniem z cokołem i ponad pokryciem daszka)
- listwy okapowe (na krawędziach nadproży okiennych i drzwiowych);

- narożniki ochronne aluminiowe z siatką zbrojącą (na zewnętrznych narożach ścian), do wysokości co najmniej 2,20 m w poziomie parteru;
- kątowniki wraz z siatką z włókna szklanego do wzmacniania i zbrojenia ościeży okiennych i pozostałych naroży;
- samorozprężne taśmy uszczelniające (na stykach docieplenia z profilami obróbek zadaszeń oraz do spoin przy stolarce PVC i ślusarce).

3.4.1. Sprzęt

Do wykonywania robót ociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciane do oczyszczenia ścian
- szpachle i packi do nakładania mas klejących i tynkarskich
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych
- pacy drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych.

Do wykonywania robót ociepleniowych należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszyczkowe napędzane elektrycznie oraz pojemniki o pojemności ok.40-60 l do przygotowania masy klejącej
- agregaty tynkarskie lub pistolety natryskowe w własnym zbiorniku i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej
- urządzenia transportu pionowego
- rusztowania stojakowe stałe
- aparaty do zmywania woda podłoża ściennego.

3.5.1. Transport

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 t,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 t,

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

3.6.1. Wykonanie

Prace ociepleniowe

Montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. Do docieplenia można przystąpić po potwierdzeniu właściwego przygotowania podłoża oraz po sprawdzeniu zgodności dostarczonych materiałów z założeniami projektowymi, ich atestów i certyfikatów przez Inspektora nadzoru.

Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawdopodobność mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4mm w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć

nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

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

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy. Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach.

Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

W przypadku stosowania do montażu styropianu dybli z tworzywa sztucznego (4 - 8 sztuk na metr kwadratowy) otwory pod dyble należy wiercić na głębokość min. 6 cm. Do wyliczeń kosztorysowych, przyjęto montaż 4 szt. dybli na 1 m².

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyty niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych.

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

Po stwardnieniu kleju (minimum 24 godziny) ewentualne nierówności warstwy izolacyjnej należy zeszlifować ręcznie lub mechanicznie.

W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należy ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych, czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłe, szczelne i pewnie zamocowanie warstwy.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°. Również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiający ich montaż na narożnikach.

Uszczelnienie styków styropianu ze stolarką, ślusarką, obróbkami blacharskimi wykonać przy pomocy trwale plastycznej masy.

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, naklejamy pod kątem 45° paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35cm. Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu, w której zostanie zatopiona siatka z włókien szklanych powinna mieć minimalną grubość 3 mm. Pasma siatki należy układać pionowo, z zakładem minimum 5 cm. Minimalne otulenie siatki klejem wynosi 1 mm. Całość powinna schnąć nie krócej niż 2 dni.

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od momentu przygotowania podłoża. Nakłada się zaprawę i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. zębatą o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie, natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy (masy klejącej) z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojącą. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych.

Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej.

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomiernie pionowo lub poziomo szczelinę o szerokości ok. 15mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i tamę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z

siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przespachlować. Profile ściennie szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry.

Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2cm.

Przebieg prac przy montażu profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych. Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno-uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej gotowymi rozwiązaniami dysponują systemodawcy. Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

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

UWAGA: nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu.

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

Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Jako wyprawę tynkarską wykonać cienkowarstwowy tynk silikatowy strukturalny. Faktura tynku typu „baranek” zgodnie z dyspozycją kolorystyczną w projekcie technicznym. Grubość ziarna 1,5 mm. Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów.

Czas schnięcia 12-48 h, gęstość 1,9kg/m³;

Wierzchnią warstwę zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą, metalową lub styropianową.

Tynki należy wykonywać w temp. Nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

3.7.1. Kontrola

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

W trakcie prowadzenia prac

- a) sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej z założeniami projektowymi,
 - b) przygotowania podłoża czy wykonano prawidłowo oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie w zakresie koniecznym,
 - c) przyklejenia płyt termoizolacyjnych - równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin,
 - d) osadzenia łączników mechanicznych - sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników,
 - e) wykonania warstwy zbrojonej, prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac, oraz sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej,
 - f) wykonania (ewentualnego) gruntowania - ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności,
 - g) zamocowania profili - prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.),
 - h) sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany,
 - i) wykonania wyprawy tynkarskiej - sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej jej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
 - odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,

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

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

k) ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich. Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub szczegółowymi warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

3.8.1. Przedmiar i obmiar robót

Jednostka obmiarową robót jest m² wykonania termomodernizacji ścian budynku.

Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu inwestorskiego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

3.9.1. Odbiór robót

Odbiorowi podlega wykonanie termomodernizacji budynku.

Roboty termomodernizacyjne, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych.

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania przyklejenia płyt,
- d) dokładności wykonania masy zbrojącej,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót.

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

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

3.10.1 Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m², która obejmuje:

- prace pomiarowe,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,

- wykonanie termomodernizacji ścian zewnętrznych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

3.11.1. Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
 - * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz.401
 - * PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonania pociemnionych wypraw elewacyjnych – wymagania i badania.
 - * PN-91/B-10125 Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spawie hydraulicznym.
 - * PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - * BN-72/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - * PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
 - * PN-B-10106; XII 1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
 - * PN-B-10109; XII 1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
- Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek 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.

3.12.1. Rusztowania

Wymiary pomostów i ramp powinny być dostosowane do wymiarów przeładowywanych ładunków i środków transportu.

Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonania pracy. Stanowiska pracy o niestabilnym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób i przedmiotów. Sprawdzenia należy dokonać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku - po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzeniu.

Rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.

Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności

- 1) użytkownika rusztowania;
- 2) przeznaczenie rusztowania;
- 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 4) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- 5) datę przekazania rusztowania do użytkowania;
- 6) oporność uziomu;
- 7) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- 1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;

- 2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- 4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- 5) posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust. 2;
- 6) posiadać piony komunikacyjne.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.

Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady, o których mowa w § 15 ust. 2, od strony tej ściany.

Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu.

Rusztowania powinny posiadać, co najmniej: zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania; zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad zabezpieczających.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy.

Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione: jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność; w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi; w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione.

Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta.

Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób, niż przewiduje instrukcja producenta.

Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście jest zabronione.

Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem.

W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu, znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia.

Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu.

Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%.

Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone, co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczeniem.

Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku, gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione

Przy wykonywaniu robót na wysokościach: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych: Dz. U. nr 47 poz. 401 rozdział 8 - Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 - Roboty na wysokościach,

S.04.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE COKOŁU

S.04.01.01 Założenie izolacji pionowych fundamentów z oczyszczeniem ścianek i ułożeniem izolacji termicznej

4.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standartowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cokołów przy realizacji zadania **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.** Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót objętych zamówieniem.

4.2.1. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) - dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót, których przedmiotem jest wykonanie robót izolacyjnych cokołów i ścianek pochylni. Oznacza to, że osoba sporządzająca dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wykorzystać niniejsze opracowanie w całości lub części, wprowadzić zmiany, uzupełnienia, skreślenia lub uściślenia odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

4.3.1. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej i przeciwwilgociowej cokołu.

- odkopanie ścian fundamentowych,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej wraz z uszczelnieniami przejść,
- wykonanie izolacji termicznej,
- wykończenie ścian wokół okien – tynk, parapety,
- skucie odstających tynków ścian fundamentowych,
- zagruntowanie środkiem gruntującym do podłoża chłonnych ścian fundamentowych,
- skucie nierówności i oczyszczenie podłoża ścian fundamentowych poniżej poziomu terenu,
- odgrzybianie powierzchni murów z cegły przy użyciu szczotek stalowych,
- nałożenie warstwy gruntującej: środek gruntujący do podłoża chłonnych, pod bitumiczne masy uszczelniające
- ułożenie hydroizolacji grubowarstwowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumiczna masa uszczelniająca dwuskładnikowa
- przyklejenie izolacji termicznej, gr. 5 i 12 cm: płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS do stosowania w strefie fundamentowej i cokołowej $\lambda \leq 0,040 \text{ W/(mK)}$, naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym 300 kPa, zaprawa klejowa do płyt XPS:
- folia kubełkowa: membrana polietylenowa z wytłoczeniami, mocowana gwoździami lub kołkami z podkładkami uszczelniającymi, układana wytłoczeniami w kierunku izolacji termicznej do poziomu opaski obiektu budowlanego

O ile możliwe, należy stosować produkty jednego systemu (producenta).

Ściany przed wykonaniem izolacji przeciwwodnej należy doprowadzić do stanu opisanego wg instrukcji wykonania wybranej izolacji przeciwwodnej.

Wszelkiego rodzaju przejścia przez ścianę piwniczną należy uszczelnić wg instrukcji montażu elementów przechodzących przez ścianę, a jeśli takowe nie istnieją, dodatkową, wyobloną, na styku połączenia elementów, warstwą grubowarstwowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumicznej masa uszczelniającej dwuskładnikowej oraz taśmy uszczelniającej. Od strony wewnętrznej przestrzeń wokół elementów wypełnić bezskurczową zaprawą cementową.

COKÓŁ – powyżej poziomu gruntu

- oczyszczenie mechaniczne i zmycie podłoża ścian fundamentowych powyżej poziomu terenu,

- gruntowanie podłoża ścian fundamentowych powyżej poziomu terenu,
- przyklejenie izolacji termicznej, gr. 5 i 12 cm: płyty ze styropianu EPS 100-035 do stosowania w strefie fundamentowej i cokołowej $\lambda \leq 0,035 \text{ W/(mK)}$,
Przyklejenie płytek elewacyjnych betonowych imitujących cegłę.
O ile możliwe, należy stosować produkty jednego systemu (producenta).
Ściany przed wykonaniem izolacji przeciwwodnej należy doprowadzić do stanu opisanego wg instrukcji wykonania wybranej izolacji przeciwwodnej.

4.4.1. Określenia podstawowe

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

4.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

4.6.1. Materiały

Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały do wykonania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

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

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

a) samogasnące płyty styropianowe grub. 6 cm odmiany EPS 100-035 z frezowanymi krawędziami.

klasa reakcji na ogień E (Euroklasa).

Płyty muszą spełniać wymagania zawarte w normach oraz w aprobatkach technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości.

b) samogasnące płyty polistyrenu ekstrudowanego (XPS) - gr. 5 i 12 cm

Płyty te mają jednorodną zamkniętokomórkową strukturę o gładkich powierzchniach.

Płyty XPS charakteryzują się znacznie większą twardością niż płyty EPS, są barwione.

Izolacyjność termiczna - współczynnik przewodzenia ciepła: XPS - $\lambda = 0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

c) Kleje do przyklejania płyt styropianowych

cementowa zaprawa klejąca, przeznaczona do mocowania płyt styropianowych i wykonywania warstwy zbrojonej w systemach ociepleń.

Proporcje mieszanki

0,20÷0,22 l wody na 1 kg zaprawy

5,00÷5,50 l wody na 25 kg zaprawy

Czas gotowości zaprawy do pracy 4 godziny

Czas otwarty pracy min. 25 minut

Przyczepność do betonu :

- po 28 dniach $\geq 0,5 \text{ MPa}$

- po 28 dniach i 24 h wody $\geq 0,3 \text{ MPa}$

- po 28 dniach i 5 cyklach termiczno-wilgotn. $\geq 0,5 \text{ MPa}$

Przyczepność do styropianu w każdych warunkach zerwanie w styropianie

Temperatura przygotowania zaprawy od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$

Temperatura podłoża i otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$

Odporność na temperatury od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$

Gęstość zaprawy w stanie suchym ok. $1,3 \text{ kg/dm}^3$

Min. grubość warstwy zaprawy 2 mm

Max. grubość warstwy zaprawy 5 mm

d) warstwa bazowa zbrojona siatką szklaną

- Zaprawa klejąca proszkowa w postaci odpowiedniej masy klejącej gotowej do użycia
- Przyczepność do styropianu - w każdych warunkach zerwanie w styropianie
- siatka z włókien szklanych systemowa o oczkach 3-5 mm, o wyższej gramaturze – 160 g/m^2)
-

e) folia kubełkowa

f) wyprawa tynkarska cokołowa – żywiczny tynk mozaikowy z naturalnego kruszywa

Gotowa do użycia masa tynkarska do wypraw pocienionych, mozaikowych (drobne kamyczki).
Opracowana na bazie żywic mieszanek do wykończenia elewacji.
Zmywalna i odporna na uszkodzenia mechaniczne,
Kolor wg projektu budowlanego

g) Materiały pomocnicze

- łączniki teleskopowe KOELNER GOK-105 +WO-48140 +K08L60 w ilości min. 4szt. na 1m². W strefie brzegowej (1,0m od krawędzi dachu) łączniki zagęścić do 6szt./m². w narożnikach do 9 szt. na 1m². Trzpień metalowy.
- listwy startowe – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych
- narożniki zabezpieczające – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Materiały pomocnicze powinny odpowiadać również jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

4.7.1. Sprzęt

Z uwagi na zakres prac realizowanych na ścianach pionowych do wykonania robót termomodernizacyjnych przewiduje się zastosowanie rusztowań budowlanych zewnętrznych ustawionych przy ścianach zapewniających dostęp brygad roboczych do wszystkich elementów elewacji budynku pozwalających na dokładne sprawdzenie stanu technicznego przegród budowlanych, ocenę tych przegród, sprawdzenie przyczepności zapraw do powierzchni oraz na wykonanie prac pomocniczych i podstawowych dla wykonania przedmiotu robót. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Fotograficzny aparat cyfrowy w trakcie kontroli stanu okładzin zewnętrznych.

Wiertarka udarowa.

Młotek udarowy.

Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.

Ubrania ochronne i robocze.

Maski pyłoszczelne twarzowe oraz okulary przeciwpyłowe.

Kaski ochronne (hełmy BHP).

Rękawice robocze.

4.8.1. Transport

transport styropianu, kleju i innych materiałów pomocniczych – samochodami dostawczymi, ciężarowymi skrzyniowymi.

4.9. Wykonanie robót

4.9.1. Roboty przygotowawcze

- Odkopanie fundamentów
- Rozmieszczenie paczek z materiałem termoizolacyjnym
- Wykonanie prób przyczepności materiału termoizolacyjnego do podłoża.
- Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich do wszelkich urządzeń technicznych.
- Kontrola pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnie z wymogami bhp przygotowania się do pracy.

4.9.2. Wykonanie podstawowych dla robót termoizolacyjnych wg technologii systemu „lekkiej - mokrej”

Czynności wstępne – przygotowanie podłoża:

- Po skuciu tynków odspojonych, opukaniu pozostałych i w razie potrzeby skuciu- wyrównanie powierzchni miejscowo w przypadku dużych różnic w płaszczyźnie elewacji po skuciu tynku (ubytki w murze) - zaprawą cementową 1:3. Wyrównanie powierzchni.
- Odpylenie i wymycie wodą pod ciśnieniem, a następnie gruntowanie preparatem systemowym
- Wykonanie próby przyklejania styropianu (po 4 dniach wykonać próbę odrywania. Rozerwanie powinno nastąpić w styropianie a nie w warstwie kleju.)

Czynności zasadnicze:

- Układanie ocieplenia ścian z płyt ze styropianu z mocowaniem do ściany za pomocą dybli,
- Miejscowe sprawdzenie trwałości zamocowania przez próbę oderwania zmontowanej płyty,
- Ułożenie siatki wzmacniającej na powierzchni wykonanej izolacji przez jej wklejenie do podłoża,
- Ułożenie warstwy kleju na powierzchni siatki – zaprawienie oczek,
- Zagruntowanie powierzchni preparatem gruntującym,
- Ułożenie zewnętrznej wyprawy ściennej,
- Obrobienie okien.

4.10. Kontrola jakości robót

4.10.1. Kontrola dostarczonych na budowę składników ETICS:

kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

4.10.2. Kontrola jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

kontrola powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej, oraz malowania

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym. (kontrola jak przy robotach zanikających)

Kontrola jakości obejmuje następujące badania:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża

Sprawdzenie grubości tynku

Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynku

Dobrze wykonany tynk nie może wykazywać zbyt dużych śladów po jego zacieraniu, a nierówności powierzchni po przyłożeniu łaty kontrolnej nie powinny być większe niż 4 mm

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczerbinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w

masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

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

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

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeśli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- dop. odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia.

Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

4.11. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

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

4.12. Odbiór robót

Przedmiotem odbioru robót powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża
- zamocowanie płyt termoizolacyjnych
- wykonanie warstwy zbrojonej
- wykonanie warstwy tynkarskiej

4.12.1. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych . Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

4.12.2 Odbiór robót izolacyjnych i budowlanych Podstawą do odbioru robót izolacji termicznej powinna stanowić dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy.

Należy sporządzić protokół odbioru robót, (ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco)

Przy odbiorze końcowym oceniać należy następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni, wg wymagań normowych, jak dla III kat. tynków zewn.
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian

4.13. Podstawy płatności

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

- zakup i dostawę materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie izolacji termicznej wraz z wyprawą zewnętrzną
- uporządkowanie stanowisk pracy.

4.14. Przepisy związane

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania

PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku -- Temperatura powierzchni wewnętrznej umożliwiająca uniknięcie krytycznej wilgotności powierzchni i wewnętrznej kondensacji -- Metody obliczania

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

PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie Zastosowania

PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

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

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów

Instrukcja ITB nr 447 / 2009 złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania

5.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.** Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót objętych zamówieniem.

5.2. Zakres robót

- Wykucie z muru okien i drzwi przeznaczonych do wymiany
- Dokonanie obmiaru i zamówienia okien PCV
- Montaż okien i drzwi w istniejących otworach
- Obróbka obramowania

5.3. Materiały

Okna z profili pięciokomorowych PCV w kolorze białym

Szklone fabrycznie, wsp. przenikania ciepła $U < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. wymiary wskazane w dokumentacji graficznej i kosztorysowej. Skrzydła w większości uchylno-rozwierane – zg. z oznaczeniami graficznymi na rysunkach.

Okna z możliwością rozszczelnienia lub z wmontowanym nawiewnikiem.

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty osłonowe zgodnie z dokumentacją projektową

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażonej w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

5.4. Sprzęt

Młotki, wkrętaki, wiertarki i inny sprzęt pomocniczy

5.5. Transport

Wyroby powinny zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

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

5.6. Wykonanie robót

Stolarkę podlegającą wymianie, należy zdemontować w całości i złożyć we wskazanym przez Zamawiającego miejscu.

Roboty montażowe wykonywane będą ręcznie z wykorzystaniem ręcznych narzędzi montażowych

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną

Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem, a ościeżnicą lub ścianą tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg odpowiednich norm.

Osadzone okno po zamontowaniu dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Etapy montażu okien i drzwi

- przygotowanie otworu w ścianie
- zdjęcie folii z okna i sprawdzenie funkcjonalności
- zdjęcie skrzydła z ościeżnicy
- przymocowanie kotwy do odmurowanej strony ościeżnicy
- wstawienie ościeżnicy w otwór
- wypoziomowanie, wypionowanie i unieruchomienie ościeżnicy za pomocą klinów (kliny muszą być usytuowane w narożach)
- zawieszenie skrzydła w celu sprawdzenia funkcjonalności okna
- dokonanie ewentualnych korekt ustawienia ościeżnicy w murze
- zdjęcie skrzydła, przymocowanie ościeżnicy kotwami do muru
 - 10-15 cm od każdego naroża ościeżnicy oraz słupka w oknach
 - odległość między punktami mocowania < 80 cm
- założenie rozporów pomiędzy elementami ościeżnicy w celu uniknięcia przewężeń
- wypełnienie pianką poliuretanową szczeliny między murem a ościeżnicą
- po zastygnięciu pianki zdjęcie rozporów i klinów, założenie skrzydeł
- wykonanie regulacji okuć
- zamontowanie podokienników
- wykonanie tynków ościeży

5.7. Kontrola jakości

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.
- Sprawdzenie działania zamków i zasuw
- Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.
- Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:
 - sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
 - sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
 - sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
 - sprawdzenie działania części ruchomych,
 - stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

5.8. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest:

- ilość sztuk zamontowanych stolarki, konstrukcji wiatrolapu,
- m² zamontowanych szyb w świetliku
- m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

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

5.9. Odbiór

Odbioru wbudowania stolarki okiennej dokonuje się po jej ostatecznym osadzeniu na stałe.

Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą

Po zamknięciu skrzydła okienne przy poruszaniu klamką nie powinny wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła nie powinny się same zamykać

W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na użytkownika

5.10. Podstawa płatności

Po obmiarach i po sprawdzeniu zapisów w dokumentacji budowy, zg. z zasadami płatności określonymi w umowie.

5.11.. Przepisy związane

PN-EN ISO 1101:2006	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) – tolerancje geometryczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkilowe
PN-EN 14351-1:2006	Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1:
PN-EN 12519:2007	Okna i drzwi -- Terminologia
PN-EN 12207:2001	Okna i drzwi-Przepuszczalność powietrza-Klasyfikacja
PN-EN 12208:2001	Okna i drzwi- Wodoszczelność-Klasyfikacja
PN-EN 12210:2001	Okna i drzwi-Odporność na obciążenie wiatrem-Klasyfikacja
PN-B-92210:1990	Elementy i segmenty ściennie aluminiowe -- Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy O i OT -- Ogólne wymagania i badania
PN-EN 755-1:2009,	Aluminium i stopy aluminium cz.1
PN-EN 755-2:2010	Aluminium i stopy aluminium cz.2
PN-EN 755-9:2010.	Aluminium i stopy aluminium cz.9

S.06.00.00 DEMONTAŻ I MONTAŻ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA MOCOWANYCH DO ŚCIAN

S.06.01.01 Demontaż i ponowny montaż elementów ślusarki

6.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany metalowych elementów mocowanych do ścian. Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.** Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót objętych zamówieniem.

6.2. Zakres robót

- demontaż i ponowny montaż elementów wyposażenia – daszków, krat wentylacyjnych, urządzeń klimatyzacyjnych itp.
- roboty inne pozostałe

6.3. Materiały

- rury Ø 42,4x4mm , Ø 12mm ze stali nierdzewnej
- kotwy stalowe
- Pręty stalowe (np. Ø 14 stal B 500 SP) gwintowane na całej długości
- zawiasy, śruby, wkręty, kołki rozporowe HILTI
- Pianka poliuretanowa do uszczelnień
- Kit plastyczny odporny na promieniowanie UV (np. firmy „Soudal” lub „TYTAN”)
- Skrzynki złączy kontrolnych instalacji odgromowej

Wszelkie stosowane wyroby gotowe powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać dopuszczenie do

stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów: Atest, Certyfikat, Aprobata

techniczną, Certyfikat zgodności lub jeżeli jest wymagany atest higieniczny, znak bezpieczeństwa.

Wyroby gotowe muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora. Wszystkie użyte wyroby powinny być zgodne z

dokumentacją projektową.

Materiały pochodzące z rozbiórki, nadające się do wbudowania będą podlegały uzgodnieniu z Inspektorem pod względem ich

zagospodarowania i miejsca składowania.

6.4. Sprzęt

Młotki, wkrętaki, wiertarki, spawarka itp.

Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych. W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 dm³ powinno odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. W czasie korzystania z gazu z butli powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1m. Przewody do tlenu i acetyleny powinny wyróżniać się wymaganą kolorystyką, a ich długość powinna wynosić, co najmniej 5m. Nie stosuje się przewodów używanych uprzednio do innych gazów. Zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Przewody należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Miejsca uszkodzone w przewodach powinny być wycięte. Łączenia przewodów należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego przewodu. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych, z tworzyw sztucznych lub o podobnych

właściwościach jest zabronione. W przypadku zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego, odmrażanie powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego, jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia końcówki przewodu roboczego do uchwytu. Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody oponowe - spawalnicze, o właściwie dobranym przekroju. Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony. Stałe stanowisko spawacza powinno być wyposażone w miejscową wentylację wyciągową. Stanowisko spawacza powinno być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwym działaniem światła na wzrok. W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy.

6.5. Transport

Wyroby powinny zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

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

6.6. Wykonanie robót

a) Montaż urządzeń znajdujących się na elewacji

- konstrukcje wsporcze dla urządzeń montowanych na elewacji dostarczone przez producenta (Wykonawcę) – zamontować na podstawie wytycznych Inwestora
- Przed wykonaniem docieplenia w elewacji, w miejscach mocowania konstrukcji wsporczej nawiercić otwory w części nośnej ściany
- Długości kotew przyciąć na montażu tak, aby uzyskać kotwienie w ścianie nośnej min. 14 cm (oraz uzyskać długość kotwy na zewnątrz ściany $L = \text{gr. docieplenia} + 15 \text{ cm}$ odstęp konstrukcji wsporczej od elewacji + dł. regulacji)
- Kotwy zakotwić w systemie HIT HY 50 (wkleić)
- Po dociepleniu elewacji zawiesić konstrukcję wsporczą na kotwach
- Za pomocą nakrętek wypoziomować i uzyskać pożądaną odległość od elewacji (10-15 cm)
- Zawiesić elementy
- Kraty okienne – kraty należy poddać renowacji przed wykonaniem ocieplenia.

Uwaga:

Jeżeli producent konstrukcji wsporczej przewidzi inną metodę montażu (z uzyskaniem odstępu od elewacji) – stosować się do instrukcji montażu producenta

b) Montaż zdemontowanych uprzednio daszków,

Przed dociepleniem

- W ścianie nośnej zamontować kotwy do zamontowania podstaw pod zadaszenia (montaż kotew jak wyżej)
- pojedynczy pręt/profil konstrukcji wsporczej - doszczelnienie przerwy między dociętym styropianem i prętem wykonane pianką poliuretanową, na zewnątrz założone kitem odpornym na działanie promieni UV

c) Montaż oświetlenia zewnętrznego,

- Elementy oświetlenia przykręcać do istniejących, wystających kotew – przed przykręceniem sprawdzić prawidłowość osadzenia kotwy, w razie niedostatecznego zamocowania – poprawić (zaprawa cementowa 1:3 lub system zamocowań np. HILTI)
- pojedynczy pręt/profil konstrukcji wsporczej - doszczelnienie przerwy między dociętym styropianem i prętem wykonane pianką poliuretanową, na zewnątrz założone kitem odpornym na działanie promieni UV

Wykonawca ma obowiązek składować i przechowywać wyroby gotowe w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. Wyroby gotowe powinny być składowane oddzielnie wg. asortymentów, jakości i

źródeł dostaw z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. Wyroby, których jakość nie została zaakceptowana lub poddana w wątpliwość pod względem jakości powinny być składowane oddzielnie, a dostawę należy przerwać.

Każdy gotowy wyrób winien posiadać (jeżeli jest wymagana) kartę gwarancyjną i w dniu odbioru ostatecznego dołączyć do dokumentów odbiorowych.

Jeżeli Wykonawca nie wykonuje, a zleca prace podwykonawcy, to materiały użyte przez podwykonawcę muszą odpowiadać tym samym wymaganiom.

Poszczególne elementy łączyć ze sobą poprzez spawanie, do istniejących konstrukcji i podłoża poprzez kotwy Hilti, kołki rozporowe, łączniki rozporowe. Połączeni muszą być wykonane w sposób trwały i zgodny z założeniami projektowymi.

6.7. Kontrola jakości

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- mocowania elementów do warstwy nośnej ściany (niedopuszczalne jest mocowanie elementów do warstwy izolacyjnej – oprócz małych kraterki wentylacyjnych z tworzywa, które mogą być mocowane za pomocą kleju bezpośrednio do warstwy elewacyjnej)
- poprawność mocowania barierki do podłoża

6.8. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest ilość sztuk zamontowanych urządzeń, m i m² zamontowanych balustrad

6.9. Odbiór

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- mocowania elementów do warstwy nośnej ściany (niedopuszczalne jest mocowanie elementów do warstwy izolacyjnej – oprócz małych kraterki wentylacyjnych z tworzywa, które mogą być mocowane za pomocą kleju bezpośrednio do warstwy elewacyjnej)
- poprawność mocowania barierki do podłoża

6.10. Podstawa płatności

Montaż elementów i urządzeń.

Płaci się za ustaloną ilość sztuk urządzeń lub elementów wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie wraz z odczyszczeniem i renowacją elementów,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, uszczelnienie przejścia przez warstwę izolacyjną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

6.11. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B i C , wydawnictwo ITB
- Instrukcje i zalecenia producentów elementów gotowych oraz systemów zamocowań użytych do wykonania robót

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek 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.

S.07.00.00 WYKONANIE OPSAEK ODWADNIAJĄCYCH Z KOSTKI BRUKOWEJ I BETONU

S.07.01.01 Wykonanie opasek odwadniających z kostki brukowej i betonu

7.1. Wstęp

7.1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robot związanych z ułożeniem nowych okładzin schodów zewnętrznych oraz odbudowa opasek odwadniających z kostki brukowej i betonu przy realizacji zadania **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.** Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót objętych zamówieniem.

7.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 6.1.1.

7.1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót, związanych z rozbiórką i odbudową okładzin schodów i pochylni oraz opasek odwadniających i obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonania i odbioru robót i obejmują:

- rozbiórkę istniejących opasek odwadniających i nawierzchni przy budynku sąsiadujących z cokołem budynku w celu ocieplenia ścian fundamentowych poniżej terenu.
- rozbiórkę okładzin lastrykowych i gresowych schodów.
- Odbudowa opasek odwadniających z kostki brukowej i betonu na wcześniej przygotowanym i zagęszczonym podłożu
- renowacja schodów wejściowych do budynku z płytek granitowych,

7.2. MATERIAŁY

7.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

7.2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

7.2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

7.2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości = 80 mm.

7.2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika zastosować betonową kostkę brukową grubości 80 mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek: szary - na chodnikach. Kształt i typ kostek brukowych Wykonawca uzgodni z Inżynierem/Kierownikiem Projektu.

7.2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy I.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5

3	Odporność na zamrażanie, po 100 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-041 11 [1], mm, nie więcej niż	4

7.2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

7.2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1:2002[4].

7.2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3]. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

7.2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

7.2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

7.2.4. Podsypki, nasypy, podkłady żwirowo-piaskowe

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

Na szerokości 50 cm – przestrzeń opaski wokół budynku ze żwiru gruboziarnistego (warstwa wierzchnia) i warstwy filtracyjnej ze żwiru drobnoziarnistego i geowłókniny oraz piasku

Zasypki:

- max. średnica ziaren $d < 120\text{mm}$
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$
- współ. filtracji przy zagęszczeniu $Is = 1,0 - k > 5\text{m/d}$
- zawartość części organicznych $I < 2\%$
- odporność na rozpad $< 5\%$

7.2.5 Obrzeża betonowe 6x20x100 cm

Obrzeża gatunku I powinny być wykonane z betonu klasy B-30 i spełniać warunki zawarte w normach PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe -- Wymagania i metody badań

Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta. Beton użyty do el. prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością $\leq 4\%$ oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży:

- na długości $\pm 8\text{mm}$,
- na szerokości i wysokości $\pm 3\text{mm}$.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi – 2mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieranie) – niedopuszczalne.

Obrzeża należy składować w pozycji budowania. Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

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

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-EN 206-1:2003 + zmiany Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność klasy B-30.

7.2.6. Korytka betonowe prefabrykowane odwadniające
wykonane z betonu klasy od C-25/30 wg normy PN-EN 1340 : 2004

7.2.7. Geowłóknina filtracyjno-separacyjna

Trwale zapobiega mieszanii się różnych warstw podłoża. Właściwości filtracyjne geowłókniny pozwalają na znacznie szybszą konsolidację gruntów poprzez odfiltrowanie wody.

Wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż/wszerek pasma : min 40/40%, max 100/100% według PN-EN ISO 10319:2010 Geosyntetyki -- Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek

7.2.7. beton C16/20, C20/25 – do odbudowy istniejących utwardzeń betonowych

7.2.9. kostka betonowa – częściowo istniejąca w miejscach obecnie utwardzonych do ponownego ułożenia

7.2.10. Płytki gresowe mrozoodporne

Wymagania minimalne dla płytek gresowych na okładziny schodów i pochylni

- szklwione
 - mrozoodporne
 - odporność mechaniczna – 9 (w skali Mosha)
 - odporność na ścieranie – według PEI min. IV
 - wskaźnik antypoślizgowości [R] min. 11
 - nasiąkliwość wodna E nie mniej niż 1,5 %. Grupa B I
 - kwasoodporność – nie mniej niż 98 %
 - ługoodporność – nie mniej niż 90 %
 - wytrzymałość na zginanie – nie mniejsza niż 25 MPa
 - odporne na spękania
 - barwa wg. wzorów producenta zaakceptowana przez Zamawiającego
- Kompozycje klejące do mocowania płytek gresowych (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania PN-EN 12004;2002 lub odpowiednich aprobat technicznych
- Zaprawy do spoinowania (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm
- Materiały pomocnicze:
- listwy dylatacyjne i wykończeniowe
 - środki ochrony płytek i spoin
 - środki do usuwania zanieczyszczeń
 - środki do konserwacji okładzin

7.2.11. Płytki granitowe

Płyty posadzkowe i schodowe – płaskie fragmenty naturalnego kamienia

- wygląd zewnętrzny – struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Właściwość tą należy deklarować odwołując się do próbki. Płytki w wyniku obróbki pykończeniowej powinny mieć powierzchnię o regularnym wygładzie i odpowiadać określonemu wykończeniu na wszystkich odsłoniętych powierzchniach
 - wytrzymałość na zginanie wg. EN 12372 lub EN 13161 – wartość średnia
 - przyczepność – zależna od warunków podłoża, typy kleju itp.
 - reakcja na ogień – reakcja kamieni naturalnych odpowiadająca klasie A1
 - nasiąkliwość kapilarna – zg. z metodą określoną w EN 1925
 - mrozoodporność – zgodnie z EN 12371
 - ścieralność – zgodnie z EN 14157
 - odporność na poślizg – płyty posadzkowe i schodowe (z wyjątkiem podstopnic) – dla obszarów obciążonych ruchem pieszym zg. z EN 14231 (3)
- płyty posadzkowe i stopnicowe granitowe gr. 3 cm o fakturze promieniowanej, którą uzyskuje się w wyniku poddawania powierzchni kamienia, działaniu płomienia o wysokiej temperaturze (EN 12670:2001.2.3.22)
- podstopnice – płyty granitowe gr 2 cm o fakturze polerowanej
 - barwa wg. wzorów producenta zaakceptowana przez Zamawiającego

Kompozycje klejące do mocowania płyt granitowych (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania PN-EN 12004;2002 lub odpowiednich aprobat technicznych

Zaprawy do spoinowania płyt granitowych (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm

Materiały pomocnicze:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe
- środki ochrony płytek i spoin
- środki do usuwania zanieczyszczeń
- środki do konserwacji kamieni

7.3. SPRZĘT

7.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

7.3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonać ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

7.4. TRANSPORT

7.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STW.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

7.4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

7.5. WYKONANIE ROBÓT

7.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

7.5.2. Opaska

Opaskę wokół budynku, wykonać z prostokątnej, betonowej kostki brukowej 200x100x60 mm, kolor czerwony lub brązowy, układanej prostopadle do głównego kierunku ruchu z przesunięciem 1/2 oraz ze spadkiem min. 2% od budynku. Obrzeża utwardzeń, wykonać z obrzeży betonowych gr. 1000x300x80 mm, kolor czerwony.

Uwaga! Przed zamówieniem materiałów, kolorystykę elementów i ich kształt uzgodnić z Zamawiającym i dostosować się do jego zaleceń po uzgodnieniu z jednostką projektową.

Pod rurami spustowymi należy ułożyć betonowe korytka ściekowe ze spadkiem min. 2% od budynku odprowadzające wodę z rynien na zewnątrz opaski. Ilość odwodnień i lokalizację wskazano w części kosztorysowej

Utwardzenie z kostki ułożyć na podsypce piaskowo cementowej gr. min. 10 cm. Opaskę układać na zagęszczonym gruncie zasypanych wykopów. Wykopy należy zagęszczać warstwami co ok. 20 cm przy pomocy ubijaka lub ciężkiego wibratora powierzchniowego). Podbudowa musi leżeć na naturalnym podłożu lub dobrze zagęszczonym gruncie nasypowym.

Zagęszczenie podłoża musi spełniać kryterium Is nie mniejsze niż 1,03.

7.5.3. Renowacja okładzin schodów

Renowację schodów przed wejściem do budynku oraz schodów bocznych, wykonać z wodoszczelnej, mineralnej, modyfikowanej polimerami, gruboziarnistej zaprawy cementowej, przeznaczonej do uzupełniania ubytków w betonie warstwą o grubości od 0 do 100 mm na uprzednio wykonanej warstwie szczepnej do zaprawy, odpornej na działanie mrozu.

Do renowacji schodów betonowych należy użyć produktów jednego producenta / systemu renowacji.

np. produkty firmy IZOHAN renobud R-102, renobud R-104, renobud R-105.

Przed rozpoczęciem prac uzgodnić z Zamawiającym rodzaj i ilość dostarczonych materiałów okładzinowych, uwzględniając wymogi wynikające układu i konieczności docinek.

Przed przyklejeniem płytek należy je sprawdzić pod względem zgodności koloru, tolerancji wymiarowych. W tym celu należy porównać płytki z różnych opakowań

Podłoże na którym będą przyklejane płytki powinno być:

Oczyszczone (bez zaplamień, zatłuszczeń lub innych zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność)

Równe (bez spękań i zniekształceń, może być wykonane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody)

Niepodatne na odkształcenia (czyli takie które jest odpowiednio przygotowane do obciążeń użytkowych danej powierzchni)

Stabilne (niepyłące, niekruszące się)

W przypadku znacznej chłonności podłoża zaleca się położenie **warstwy gruntującej** (tzw. warstwy szczepnej)

Jeśli podłoże nie jest wykonane ze spadkiem należy przewidzieć **warstwę spadkową**, która jest jednocześnie warstwą wyrównawczą.

Należy pamiętać o **dylatacjach**.

Dylatacje brzegowe – czyli te na krawędziach powierzchni które stykają się ze ścianami. W linii przebiegu szczelin dylatacyjnych, w narożach – na styku jastrychu ze ścianą budynku, w warstwę izolacji wkleja się taśmę uszczelniającą

Dylatacje strefowe. Przy większych powierzchniowo tarasach zaleca się, aby linie dylatacyjne tworzyły pola o powierzchni nie większej niż 3x3 m².

Pola wyznaczone przez dylatacje powinny być prostokątami o stosunku boków od 1:1 do 1:2.

Dylatacje wykonuje się też w miejscach uskoku powierzchni, zmiany jego kształtu itp. Dylatacje odpowiednio wykończone powinny przechodzić przez wszystkie warstwy posadzkowe. W szczeliny dylatacyjne wciska się polipropylenowy sznur dylatacyjny, stanowiący oparcie dla izolacji z wypełniacza

Zaprawa klejowa – odpowiednio dobrana zaprawa klejowa przeznaczona do klinkieru. Zaprawa powinna być kładzona taką metodą, aby zapewnić 100% powierzchni przylegania (nie zaleca się klejenia na „placki”) kleju. Grubość warstwy klejącej musi być zgodna z zaleceniami producenta kleju. Generalnie powinna to być zaprawa elastyczna, co zapewni możliwość rozszerzalności termicznej płytki i zapobiegnie jej „odparzaniu”

Fugowanie – do zaakceptowanych płytek powinno się stosować odpowiednio dobraną fugę dedykowaną do rodzaju układanych płytek. Zalecamy wykonanie fug min 5mm.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić czy fuga nie pozostawia zabrudzeń. Fugowanie należy rozpocząć po całkowitym związaniu zaprawy klejowej. /zgodnie z zaleceniem producenta kleju/ W przypadku szczelin dylatacyjnych i naroży, zalecamy użycie stosowanie dobranych sznurów dylatacyjnych w połączeniu z masami trwale plastycznymi przeznaczonymi do tego celu

7.5.4. Podsypki z piasku i cementu

Podsypki z piasku i cementu należy rozkładać w warstwie o jednakowej grubości, tak aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczej warstwy nie może przekraczać 15 cm po zagęszczeniu. Warstwa podsypki powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Kruszywo na podsypkę winno spełniać wymagania PN-B-06711 i PN-B-06712

Cement na podsypkę piaskowo-cementową winien spełniać wymagania PN-EN 197-1

Woda stosowana do podsypki odpowiadać powinna wymaganiom PN-B-32250

Natychmiast po wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczenia z wykorzystaniem zagęszczarek płytowych lub ubijaków mechanicznych zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Stopień zagęszczenia należy sprawdzić zgodnie z BN-77/8931-12 i Is nie może być mniejsze niż 1,03.

Grubość podsypkowej nie może się różnić od projektowanej więcej niż 2 cm

Niewłaściwie wykonane powierzchnie podbudowy należy spulchnić lub wybrać do głębokości 10 cm, wyrównać i powtórnie zagęścić.

7.5.5. Nawierzchnia z kostki brukowej

Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania powinna mieć strukturę zwartą bez rys pęknięć plam i ubytków. Górna powierzchnia powinna być szorstka i równa a krawędzie kostek proste i równe, wkleśnięcia nie powinny przekraczać 2mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą 3mm dla długości i szerokości 0,5 mm dla grubości.

Kostkę układać w taki sposób aby szczeliny pomiędzy kostkami nie były większe niż 2-3 mm. Układać około 1,5cm powyżej projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej kostki używać wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Spoiny powinny być wypełnione piaskiem na całej grubości.

7.5.6. Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe 6x20x100 cm gat. I powinny spełniać wymagania BN-80/6775-03/04 oraz BN-80/6775-03/01.

Obrzeża należy ustawiać wzdłuż zewnętrznej krawędzi opasek odwadniających na podsypce piaskowej gr 5 cm po zagęszczeniu. Tylne ścianki obrzeży powinny być po ustawieniu obsypane piaskiem, żwirem tłuczniem lub miejscowym ubitym gruntem. Na łukach można ustawić obrzeża i łukowe bądź krótkie, odpowiednio docięte. Łuki o promieniu powyżej 15m można układać z obrzeży prostych. Obrzeża winne wystawać 2 cm nad powierzchnią chodnika.

Wypełnienie spoin wykonać z piasku przy czym szerokość spoiny nie może być większa niż 1 cm.

7.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STW.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

7.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

Pozostałe wymagania określono w STW.05.03.23a „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

7.6.3. Badania w czasie robót

Przy odbiorze koryt odwadniających należy sprawdzić :

- a/ szerokość koryta co 100m odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej;
- b/ równość podłoża nie może przekraczać 2 cm przy sprawdzaniu łata 4m co 20 m w kierunku podłużnym i poprzecznym
zgodnie z BN-68/8931-04
- c/ spadki nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
- d/ rzędne wysokościowe nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
- e/ ukształtowanie osi nie może być przesunięta o więcej niż 5cm w stosunku do projektowanej
- f/ zagęszczenie podłoża musi spełniać kryterium I_s nie mniejsze niż 0,97
- g/ wilgotność winna być zgodna z PN—B-06714-17

Przy odbiorze podsypki pod opaski odwadniające należy sprawdzić :

- a/ szerokość podbudowy - odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej;
- b/ równość podłoża nie może przekraczać 2 cm przy sprawdzaniu łata 4m co 20 m w kierunku podłużnym i poprzecznym
zgodnie z BN-68/8931-04
- c/ spadki nie mogą przekraczać 0,5%
- d/ rzędne wysokościowe nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
- e/ ukształtowanie osi nie może być przesunięta o więcej niż 5cm w stosunku do projektowanej podłoża musi spełniać kryterium I_s nie mniejsze niż 0,97
- f/ wilgotność winna być zgodna z PN—B-06714-17 grubość podbudowy nie może się różnić niż 2 cm od projektowanej

7.6.3.1. Sprawdzenie podłoża

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

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości ± 1 cm,
- szerokości ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej STW.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika i wysepek

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika lub wysepek z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej STW:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

7.6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych utwardzenia

7.6.4.1. Sprawdzenie równości

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łata co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łata 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 30 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

7.6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 100 m² nawierzchni. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą! 0,3%.

7.7. OBMIAR ROBÓT

7.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) wykonanego nawierzchni z brukowej kostki betonowej.

7.8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i wymaganiami

Inżyniera/Kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

7.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

7.9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta i warstwy podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

7.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
5. BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.

Wspólne wymagania i badania

6. BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.

Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

7. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
8. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
9. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.
10. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
11. PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne.
12. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
13. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.

14. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

15. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

16. PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żużla wielkopiecowego kawałkowego.

PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek 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.

S.08.00.00 ROBOTY BLACHARSKIE

S.08.01.01 Rynny rury spustowe, obróbki blacharskie parapetów

8.1. Przedmiot

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robot związanych z wymianą rur spustowych oraz parapetów zewnętrznych przy realizacji zadania **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.** Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót objętych zamówieniem.

8.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

- demontaż istniejących rur spustowych, demontaż istniejących parapetów
- wykonanie i montaż parapetów okiennych,

8.3. Materiały

Parapety z blachy powlekanej, rynny, rury spustowe z blachy stalowej powlekanej, systemowe obróbki blacharskie.

8.3.2. Rynny dachowe

Do wykorzystania istniejące po wcześniejszym demontażu

8.4. Sprzęt

Specjalistyczny sprzęt dekarcki: nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, łaty, drabiny,

8.5. Transport

Samochodowy i ręczny

8.6. Wykonanie robót

Roboty polegać będą na:

- Wymianie rur spustowych i parapetów zewnętrznych
- Wypoziomowanie okapów

8.7. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości zamontowania rur spustowych

8.8 Jednostka obmiaru

(m²) obróbki blacharskiej, ilość zamontowanych elementów systemowych)

8.9. Odbiór

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami ułożenia rur w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania oraz połączeń ich poszczególnych odcinków w złączach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytych, spoinowania i prostoliniowości. Należy również stwierdzić czy rury nie mają dziur i pęknięć. Badania należy prowadzić przez oględziny, z wyjątkiem sprawdzenia pionowości rur, które należy wykonać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm.

8.10. Podstawa płatności

Za (m²) obróbek, za (m) długości rynien i rur spustowych, za ilość szt elementów systemowych

8.11. Przepisy związane

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

BN-66/5059-01 Uchwyty do rur spustowych okrągłych.

BN-72/5059-02 Uchwyty do rynien półokrągłych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

S.09.00.00 MONTAŻ INSTALACJI ODGROMOWEJ

S.09.01.01 Montaż instalacji odgromowej wcześniej zdemontowanej

9.1. Wstęp

9.1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robot związanych z wykonaniem i odbiorem przełożenia instalacji odgromowej przy realizacji zadania **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.** Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót objętych zamówieniem.

9.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 9.1.1.

9.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- schowanie pod izolacją termiczną czynnych przewodów elektrycznych, instalacji odgromowej i zasilania oświetlenia zewnętrznego wraz z wymianą istniejących opraw na elewacji.
- ponowny montaż instalacji odgromowej zgodnie z obecnym rozmieszczeniem
- Wykonanie badań, pomiarów i protokołów instalacji elektrycznej.

9.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z zasadami montażu instalacji odgromowych.

9.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów i ich pozyskiwania podano w Specyfikacji Technicznej „wymagania ogólne”.

Większość materiałów wykorzystana będzie do ponownego montażu. Przewody pod ociepleniem należy poprowadzić w rurkach osłonowych

9.3. SPRZĘT

9.3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

9.3.2. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

9.4. TRANSPORT

9.4.1. Transport

Transport okablowania i urządzeń do wykonania prac wykonywać zamkniętymi środkami. W czasie transportu materiały należy zabezpieczyć w sposób wykluczający uszkodzenia. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru, będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

9.4.2. Magazynowanie

Materiały do wykonania projektowanego zakresu robót należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i ujemnymi temperaturami. Zaleca się dostarczanie urządzeń i konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed ich montażem.

9.5. WYKONANIE ROBÓT

9.5.1. Instalacja odgromowa

Budynek posiada obecnie instalację odgromową lecz z uwagi na planowane wykonanie docieplenia dachu i ścian zewnętrznych należy ją zdemontować i zainstalować ponownie z nowymi złączami śrubowymi.

Uziomy pod ociepleniem należy ułożyć w grubościennych rurkach winidurkowych i połączyć na śruby w zamontowanych nowych obudowach z drzwiczkami.

5.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje • pomiary rezystancji uziemień.

9.6. KONTROLA JAKOŚCI

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

- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

9.7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową dla instalacji odgromowej są:

m – drut i bednarka,

Ilości sztuk - urządzeń elektrycznych,

Ilości sztuk - osprzętu elektrycznego.

9.8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców oraz przedstawicieli instytucji finansujących.

Komisja odbioru powinna:

- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

9.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

2).Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

**S.10.00.00 ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE DACHU Z POKRYCIEM Z PAPY
TERMOZGRZEWALNEJ**

S.10.01.01 Wykonanie ocieplenia stropodachu z pokryciem papowym

2.1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termomodernizacyjnych przy realizacji zadania **Termomodernizacja budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej im. Mikołaja Kopernika w Ciechanowcu., zlokalizowanego na działce nr 2927.**

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót. Specyfikację sporządzono z uwzględnieniem technologii ROCKWOOL. Dopuszcza się zastosowanie innych technologii pod warunkiem zachowania porównywalnych właściwości termicznych i użytkowych

2.2.1. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie robót termomodernizacyjnych w technologii ROCKWOOL i dotyczą m. innymi:

1. Oczyszczenia istniejącego podłoża z papy asfaltowej
2. Ułożenia luzem płyty **MONROCK MAX E** lub **HARDROCK MAX** na podkładzie z papy.
Dosuwamy płyty starannie jedną do drugiej. Poszczególne rzędy układamy na mijankę.
Układamy wierzchnią warstwę ocieplenia z płyt **HARDROCK MAX**. Płyty układamy mijankowo względem warstwy spodniej.
3. W celu uzyskania odpowiednich spadków np. na połączeniach z murkami ogniowymi, układamy kliny dachowe 10x10 cm, umożliwiające łagodne wyprofilowanie naroży.
4. Układamy luzem papę podkładową na wierzchnich płytach pokrywczych.
5. Mocujemy jednocześnie papę podkładową z płytami izolacyjnymi z wełny mineralnej za pomocą łączników. Łączniki umieszczamy w miejscu zakładki papy w ilości przynajmniej 2 szt na każdą płytę.
6. Zgrzewamy papę podkładową na szerokości zakładki
7. Układamy i zgrzewamy papę nawierzchniową do podkładowej na całej szerokości

2.3.1. Materiały

1. Płyty z wełny dachowej **MONROCK MAX E** gr. 18 cm – dach – sala wykładowa z zapleczem kuchennym
2. Płyty z wełny dachowej **HARDROCK MAX** gr. 5 cm – dach – sala wykładowa z zapleczem kuchennym
3. Papa podkładowa termozgrzewalna
4. Papa nawierzchniowa termozgrzewalna

Wełna mineralna

Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe własności termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy.

Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej z włókien bazaltowych.

$\lambda = 0,038 - 0,042 \text{ W/m K}$. Niniejsza wartość tego współczynnika dotyczy materiałów niższej gęstości – np. mat. z wełny mineralnej.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą (bez stosowania gładzi cementowej) powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa – nie większa niż 6% początkowej grubości.
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie – nie większa niż 40% suchej masy.

Płytom innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych poddaszy bez dostępu.

Do izolowania stropodachów pełnych można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające podane wyżej wymagania szczegółowe.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- **wodoodporność** – dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „ Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych.
- **odporność na wilgoć** – dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału
- **odporność biologiczna** – jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie
- **odporność chemiczna** – Wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.
- **niepalność i odporność** – na wysokie temperatury – Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 1000°C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 250°C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu
- **paroprzepuszczalność** – Przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać”

- **nietoksyczność** - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.

Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m³.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800 mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

Papa

Minimalne dane techniczne papy wierzchniego krycia :

- a) grubość : 5,2 mm
- b) powierzchnia : górna łupek naturalny
: dolna foliowana
- c) wkładka nośna : włóknina poliestrowa 250 g/m²
- d) wytrzymałość na rozciąganie : wzdlużne min. 800 N/5cm
: poprzeczne min. 700 N/5cm
- e) wydłużenie przy zerwaniu : wzdlużne min. 35%
: poprzeczne min. 35%
- f) łamliwość w niskich temp. : min. - 30°C
- g) temperatura mięknięcia : min. + 120 °C
- h) termiczna stabilność wymiarowa : min. 0,1%
- i) kolor łupka : szary

2.4.1. Sprzęt

Rusztowania rurowe, pace, kielnie, noże do cięcia styropianu, inne wg. potrzeb. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.5.1. Transport

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

2.6.1. Wykonanie robót

2.6.2. Wymagania ogólne

Przyjęto ocieplenie stropodachu z płyt z wełny mineralnej układanych mijankowo, dwuwarstwowo. Wymagany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/m K}$. Klasyfikacja ogniowa - A1 - wyrób niepalny

Aby zapewnić długotrwałość funkcji ochronnej, należy zwrócić uwagę na staranność i solidność wykonania.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych. Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Izolacja stropu nad ostatnią kondygnacją, z płyt z wełny mineralnej, może zostać ułożona bez przyklejania. Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu. Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm

na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową, przed rozłożeniem paroizolacji lub izolacji przeciwwilgociowej.

Wykonanie ocieplenia stropodachu wełną mineralną dachową grub. warstwy 18 i 5 cm mocowaną do podłoża za pomocą kołków systemowych wraz z wykonaniem pokrycia z papy termozgrzewalnej PYE PV 250 S5 grub. 5,2 mm papa wierzchniego krycia i 4,2 mm papa podkładowa. Przy attykach i głowicach kominów ponad dachem należy przed wykonaniem pokrycia z papy zamontować izolacyjne kliny systemowe.

Przewiduje się mechaniczne umocowanie izolacji cieplnej do powierzchni ściany w strefie podokapowej, za pomocą łączników z dodatkowym zastosowaniem zaprawy klejącej, która spełnia w tym wypadku również funkcję mocowania montażowego.

Zaleca się zastosowanie materiałów do ocieplenia, posiadających atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty zgodności z aprobatami technicznymi wydawanymi przez ITB, oraz sprawdzone w praktyce np. system firmy KOSBUD lub każdego innego spełniającego wymogi systemu.

2.6.3. Warunki wykonania i odbioru

Przy układaniu płyt należy zwrócić uwagę na dokładne przyleganie krawędzi płyt. Poszczególne rzędy płyt powinny być układane mijankowo. Płyty mocować należy po ułożeniu papy podkładowej na płytach łącznikami. Łączniki umieszczać należy na zakładach papy o rozstawie zależnym od umiejscowienia połączenia dachowej. Łączniki należy rozmieścić 3 łączniki na metr kwadratowy w środkowej części dachu i 6 łączników w brzegowej części dachu, 9 na metr kwadratowy w narożnej części dachu. Ocieplenie dachu i stropodachu powinno zostać wykonane z płyt wełny mineralnej o odpowiedniej twardości zapewniającej dostęp do urządzeń zamontowanych na dachu w przypadku ich okresowej kontroli lub naprawy i dostęp do systemów odwodnienia dachu. Płyty powinny zapewniać możliwość ewentualnych napraw przez ekipy remontowe pokryć dachowych uszkodzeń powstałych z upływem czasu.

Pokrycia dwuwarstwowe z papy zgrzewalnej

Pokrycie z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej może być wykonywane na połaciach dachowych o pochyleniu zgodnym z podanym w PN-99/B-02361, tzn. od 1%-20% na podłożu: z płyt twardych z wełny mineralnej, jeśli mają aprobatę techniczną lub spełniają wymagania normy wyrobu. Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejanie dwóch jej warstw metodą zgrzewania tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do nadtopienia masy powłokowej. Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan butan należy przestrzegać następujących zasad :

- a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej.
- b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien ciągle być przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

Zasady montażu pokrycia papowego:

1. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej

podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap asfaltowych jest temperatura powyżej +5°C. TemperatURY stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynieszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.

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

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

4. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas mocowania). 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.

5. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie mocowana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka.

6. Papę mocuje się do nośnego podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Łączniki należy rozmieszczać równomiernie wzdłuż zakładu papy. Strefa zakładu w papach jednowarstwowego krycia, dopuszczonych do mocowania mechanicznego przeznaczonych również do zgrzewania np. GORDACH MONO EXTRA, UNI STANDARD PYE PV250 S52 i innych jest uwidoczniła poprzez naniesienie na wierzchniej stronie papy paska folii. Po zamocowaniu łącznikami do podłoża należy dokonać dokładnego zgrzania zakładu w celu uzyskania jednolitej powłoki wodoszczelnej. W przypadku pap podkładowych tradycyjnych, np. PV/64 lub P/333, przeznaczonych do mocowania mechanicznego lub klejenia zakłady papy należy dodatkowo skleić klejem bitumicznym. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się 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. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

7. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady: podłużny 12 cm i poprzeczny 15 cm. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wyschnięciu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

8. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°. Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских 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 obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Dla budynków o wysokości do 20 m położonych w I strefie obciążenia wiatrem, łączniki mechaniczne można rozmieszczać według schematu:

- środkowa strefa dachu 3 szt/m²
- brzegowa strefa dachu 6 szt/m²
- narożna strefa dachu 9 szt/m²

Łączniki mechaniczne przy mocowaniu papy rozmieszczamy w taki sposób, aby brzeg podkładki lub grzybka znajdował się w odległości min. 1 cm od brzegu papy.

Ocieplenie gzymsu podokapowego Gzyms podokapowy segmentu sali wykładowej z zapleczem kuchennym, zostanie usunięty i ocieplony w ramach odrębnego opracowania docieplenia ścian zewnętrznych.

W przypadku zmiany kolejności wykonania robót budowlanych i przeniesienia terminy ocieplenia dachu przed roboty elewacyjne, należy doprojektować element usunięcia gzymsu i ocieplenia strefy podokapowej.

Mocowanie rynien i rur spustowych.

Przed zamocowaniem rynien należy wykonać obróbki blacharskie pas podrynnowy i nadrynnowy.

Uchwyty rynnowe systemowe należy mocować blachowkrętami do krawędziaków drewnianych mocowanych do stałego podłoża dachu.

Odległość uchwytów powinna wynosić 50 cm.

Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%.

Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego.

Brzeg wewnętrzny w najniższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia.

Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna przekraczać 20m, licząc odległości pomiędzy sąsiednimi rurami spustowymi.

Układanie rur spustowych.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20mm przy długości rur większej niż 1 m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzona na długości 2m nie powinno być większe niż 3 mm.

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytnymi systemowymi do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m oraz zawsze w końcach rur i pod kolankami

omijającymi wysoki lub gzymsy. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez osadzenie w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie.

2.7.1. Kontrola jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne. Zastosowane płyty z wełny mineralnej powinny charakteryzować się: zgodnością z BN-84/6755-08, - gęstością 40-140 kg/m³, wilgotnością nie przekraczającą 2%, współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035-0,037$ W/mK, niepalnością, wg PN-93/B-02862, zakresem temperatur stosowania -50°C - +250°C, włókna powinny być hydrofobizowane, posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

Wykonawca zapewnia przeprowadzenie prób i kontroli, wymaganych normami.

2.8.1. Jednostka obmiaru

(m²) ilości ocieplanych powierzchni, (m²) rusztowania

2.9.1. Odbiór

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach: po dostarczeniu materiałów na budowę, po przygotowaniu podłoża, - po wykonaniu warstwy ocieplającej. Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie: założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża, jakości wykonania paroizolacji. Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie: jakości zastosowanych materiałów, grubości i ciągłości warstwy ocieplającej, - czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu. Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami. Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

2.10.1. Podstawa płatności

Zgodnie z obmiarem (m²), po odbiorach poszczególnych robót

2.11.1. Przepisy związane

Obowiązujące normy i przepisy, których ma przestrzegać Wykonawca w czasie realizacji prac zawartych w niniejszej specyfikacji technicznej są następujące (poniższa lista nie jest wyczerpująca) :

- PN-82/B-02020- Ochrona cieplna budynków. Wymagania obliczenia.
- PN-75/D-9600 – Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-78/M-47900 Rusztowania stojące metalowe, robocze. Określenia, podział i główne parametry.
- PN-78/M-47900-2 Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- Pn-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Warunki i badania przy odbiorze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część 1 Roboty ogólnobudowlane. MB i PMB i ITB Warszawa 1977 wydanie II
- Karty technologiczne przyjętego systemu wykonywania powłok tynkowych